CURIERUL de Fizică nr 49

Publicația Societății Române de Fizică și a Fundației Horia Hulubei • Anul XV • Nr. 2 (49) • Iunie 2004

Curierul de Fizică își propune să se adreseze întregii comunități științifice/universitare din țară și diaspora !

Editorial

Curierul de Fizică și-a făcut un obicei din a scrie sistematic despre elitele științifice românești. Este o operație de "promovare" (ca să folosim un termen la modă) care ne face plăcere și o considerăm ca una din principalele justificări ale publicației noastre.

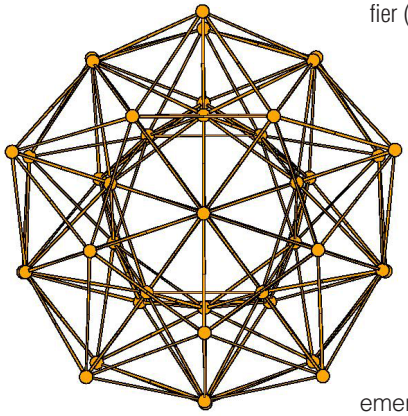
Considerăm că trebuie făcute o serie de precizări despre spiritul acestei acțiuni promoționale. De la bun început precizăm că redacția CdF nu face "cenzură". Redacția poate considera că anumite articole nu sînt potrivite (ca ton, stil, preocupări, etc.) cu revista noastră. **Nu deținem un monopol al informației**, deci cine nu este de acord cu decizia noastră poate încerca să publice în altă parte.

Încercăm să încurajăm o **diversitate a opiniilor**. Astfel am publicat și vom publica articole de evaluare a performanțelor științifice scrise din diverse puncte de vedere. În mod cu totul special am încurajat articole de natură scientometrică. Evident, așteptăm cu interes orice tip de obiecții atîta timp cît se păstrează în spiritul unei dezbateri de idei. Sugerăm un mic exercițiu mental oricărui potențial critic al vreunui articol apărut în CdF: să formuleze un punct de vedere personal în scris și apoi să dea note pentru articolul pe care îl combate și pentru propria producție. Dacă diferențele sînt prea mari poate să se îndoiască de propria obiectivitate și e bine să se mai gîndească !

În evaluarea performanțelor științifice deosebite ne-am confruntat cu evaluarea rolului "moștenirii vechiului regim". Ne referim cu deosebită plăcere la articolul colegului nostru profesorul Petre Frangopol despre "Etica cercetării științifice" apărut de curînd în suplimentul "aldine" al ziarului România Liberă. În acest articol este supus dezbaterii, pentru prima dată după știința noastră, un fenomen care a afectat viața științifică de pînă la schimbările din 1989 și anume existența unor cercetători, cadre didactice, etc. care au ocupat funcții de răspundere și le-au folosit pentru a-și "lungi" listele de publicații științifice. Nu pretindem că lumea occidentală este complet ferită de acest tip de "cadouri științifice" făcute de nevoie dar și din interes, dar acolo gradele de libertate ale unui tînăr cercetător sînt mult mai mari. Pe de altă parte ne exercităm bunul simț și constatăm că unele liste de lucrări sînt mult prea vaste pentru timpul disponibil pentru cercetare al unui fost cadru de conducere de rang înalt. Pur și simplu nu putem aplica principiul "hoțul neprins e negustor cinstit".

Putem înțelege că unii colegi nu sînt dispuși să admită public că au făcut "cadou" lucrări științifice (chiar și cărți !) dar nu putem aproba operațiile de mistificare prin care se ridică statui unor personaje care au abdicat de la unele reguli de **deontologie profesională**. Celor care sînt interesați de dimensiunea "artistică" a fenomenului la care ne referim le recomandăm romanul "Absenții" al cunoscutului prozator Augustin Buzura. Ar fi o lectură indicată pentru orice tînăr cercetător !

continuare în pag. 4 ➲



Un cluster atomic format din 45 de atomi de fier (Fe), aflat în stare fundamentală, se caracterizează printr-o simetrie remarcabilă.

apoma Laboratory emerged naturally as yearly as 1980 by the scientific research in theoretical physics, condensed matter and related fields developed by Marian Apostol and his collaborators at Magurele-Bucharest. apoma Lab has a record of scientific results and publications, books included, in condensed matter, solid state, materials, atomic, nuclear, chemical and mathematical physics. It runs informally a General Seminar in such fields, a Special Seminar and a Course of Theoretical Physics, a publishing house and a movie studio dealing with science topics. apoma Lab also issues regularly two free-access periodicals, Journal of Theoretical Physics and Antiphysical Review.

One of the topics tackled recently by apoma Lab is the theory of chemical bond, metallic binding and matter cohesion, for atomic clusters, atomic nano-aggregates deposited on surfaces, and various other nano-objects like the one in picture above, which is the ground-state of an atomic cluster consisting of 45 atoms of Fe (iron), exhibiting a beautiful symmetry.

apoma Lab has good relations of cooperation and coexistence with various other institutes, institutions and authorities on the campus at Magurele-Bucharest, including the Institute of Physics and Nuclear Engineering, and the Institute of Atomic Physics.

apoma@theory.nipne.ro
http://www.theory.nipne.ro/~apoma

Din CUPRINS

3	Mircea Oncescu	A tempo ISI !
5	Gheorghe Nenciu	Elita şi scientometrie
6	Constantin Ciortea	Pledoarie pentru cercetarea ştiinţifică
7	Gheorghe Atanasiu	Redefinirea structurii universitare (2005-2010)
9	Petre Frangopol	Elita cercetătorilor din România (7)

Nota Redacţiei *O scriere semnată, menţionată aici sau inserată în paginile publicaţiei, poartă responsabilitatea autorului. Celelalte note – nesemnate – ca şi editorialul, sunt scrise de către redacţie şi reprezintă punctul de vedere al acesteia.*

EDITURA HORIA HULUBEI

Accesul la baza de date ISI

Institutul pentru Informarea Ştiinţifică (ISI) din Philadelphia – SUA – indexează cele mai recente publicaţii şi brevete din domeniul ştiinţei şi tehnologiei. ISI selectează aproximativ 9000 de reviste ştiinţifice din totalul celor apărute în întreaga lume. Această selecţie este considerată drept curentul principal al literaturii ştiinţifice mondiale (cel puţin în domeniul ştiinţelor fundamentale) şi se realizează în funcţie de o serie de criterii cum ar fi: regularitatea apariţiilor, existenţa referenţilor ş.a.m.d. Cele 9000 de reviste sunt considerate ca fiind cele mai citite de specialişti, iar apariţia în paginile uneia dintre ele este considerată o garanţie a calităţii unei lucrări ştiinţifice, asigurând circulaţia lucrării în lumea ştiinţifica.

În baza de date, revistele sunt grupate în trei indexuri principale, în funcţie de domeniile ştiinţifice pe care le acoperă:

- Science Citation Index (SCI)
- Social Science Citation Index (SSCI)
- Arts&Humanities Citation Index (A&HCI)

Informaţii generale asupra listei revistelor cotate ISI se găsesc în pagina web www.isinet.com/journals în care se alege indexul specific domeniului care interesează (indexurile menţionate). Revistele pot fi căutate în funcţie de disciplina ştiinţifica din care fac parte, de cuvintele cheie din titlu sau după codul ISSN.

Baza de date ISI – denumită **"ISI Web of Knowledge"** – este accesibilă contra cost şi nu există încă în România vreo instituţie care să se fi abonat la această bază de date. CdF şi FHH, pentru documentarea proiectelor proprii (ale căror rezultate au fost publicate în CdF), a apelat la colegii în deplasare în instituţii – ştiinţifice sau de învăţământ superior – din străinătate la care astfel de baze de date pot fi accesate.

În noiembrie 2003, Consiliul Naţional al Cercetării Ştiinţifice din Învăţământul Superior (CNCSIS) prin Centrul Naţional pentru Politica Ştiinţei şi Scientometrie (CENAPOSS), a comunicat că în urma demersurilor sale Institutul pentru Informarea Ştiinţifică (ISI), oferă comunităţii ştiinţifice din România accesul la "ISI Web of Knowledge" pentru o perioadă de probă de 40 de zile şi că această facilitate oferită de ISI face parte dintr-un ansamblu de activităţi care se vor derula în anii 2003 şi 2004. Programul la care ne referim a cuprins mai multe etape de acces la ISI Web of Knowledge şi anume: ◆ prima etapă de 40 de zile între 12 noiembrie şi 21 decembrie 2003; ◆ a doua etapă între 26 ianuarie şi 26 martie 2004; ◆ a treia etapă între 1 aprilie şi 15 mai 2004.

Programul a mai conţinut organizarea unui workshop cu tema "Utilizarea instrumentelor din ISI Web of Knowledge" în Bucureşti, pe data de 19 aprilie 2004.

Pentru accesul la site-ul http://access.isiproducts.com/trials au fost necesare: identificatorul utilizatorului (ID) şi parola (password). Acestea au fost comunicate de CNCSIS (upbucharest, uefiscsu şi highereduc, respectiv, pentru cele trei etape şi cuvântul *wok* pentru parolă).

Produsele oferite spre consultare prin acest "trial" sunt următoarele: ◆ Web of Science®: 1975-prezent (toate ediţiile) ◆ Index Chemicus® and Current Chemical Reactions® ◆ ISI Proceedings(SM): 1990-prezent (ambele ediţii) ◆ Derwent Innovations Index(SM): 1963-prezent ◆ BIOSIS Previews®: 1969-prezent ◆ Journal Citation Reports® on the Web: 1997 ◆ ISI Essential Science Indicators (SM): fişa derulată de 10 ani ◆ Current Contents Connect®: fişa derulată pe 6 luni ◆ CAB ABSTRACTS®: 1973-prezent ◆ INSPEC® 1969-prezent ◆ PsycINFO® 1880 - prezent ◆ Food Science and Technology Abstracts™ 1969-prezent.

O dată cu comunicarea făcută de CNCSIS, s-a mai precizat că la sediul CNCSIS se pot consulta **Science Citation Index** după cum urmează: forma tipărită: 1990-2002 şi forma electronică: 1981-2002.

De asemenea, la CNCSIS se poate consulta **Journal Citation Report** pentru perioada 1997-2002, care arată factorul de impact al revistelor cotate de ISI.

Seminarul din ziua de 19 aprilie 2004, organizat de CNCSIS în colaborare cu firma Thomson ISI a avut tema: ISI Web of Knowledge. Thomson Corporation este unul dintre liderii mondiali în furnizarea de soluţii informatice integrate. În lume există peste 20 milioane de utilizatori ai informaţiilor furnizate de Thomson Corporation în domeniul juridic, contabilitate, învăţământ superior, cercetare ştiinţifică, ocrotirea sănătăţii. Thomson ISI, parte integrantă a segmentului de afaceri a Thomson Corporation, oferă de 45 de ani accesul la informaţii de mare valoare pentru cercetătorii din întreaga lume. Seminarul s-a adresat cadrelor didactice universitare, cercetătorilor, bibliotecarilor şi studenţilor.

Manifestarea a fost structurată în două părţi: seminar de prezentare a produselor ISI şi "training" privind utilizarea produselor componente ale bazei de date ISI cu accent pe: Web of Science, Current Contents Connect, Journal Citation Reports şi ISI Proceedings

Precizăm în această notă că anunţurile privind accesul la baza de date ISI ne-au fost comunicate de profesorul Adrian Curaj, secretarul executiv al CNCSIS. Persoana de contact a fost Simina Smărăndache, e-mail: simina.smarandache@uefiscsu.ro, telefon: 021 307 1941, fax: 021 307 949 şi actualmente Mihaela Moraru, e-mail mihaela.moraru@uefiscsu.ro cu acelaşi telefon şi fax. Şeful departamentului politica ştiinţei şi scientometrie este conf. dr. ing. Patricia Arsene telefon 021 307 1935, fax: 021 307 1911 (www.uefiscsu.ro)

Comunicarea prof. Adrian Curaj se încheie cu cuvintele « Cu speranţa că ansamblul de activităţi planificate de CNCSIS pentru sfârşitul anului 2003 şi începutul anului 2004 va fi de un real folos pentru comunitatea ştiinţifică din România ». ■

Ceva despre citări

În 42 de ani lucraţi în Metrologia Radionuclizilor estimez că am citit minimum 500 de articole ştiinţifice sau tehnice; un articol pe lună nu reprezintă o hărnicie mare! Din aceste lucrări am citat vreo 100, ceea ce nu înseamnă că lectura celorlalte nu mi-a fost utilă, fie şi pentru prezentarea unor rezultate comparabile cu cele obţinute de mine.

În prezent mă simt vinovat faţă de cei minimum 400 de autori necitaţi, deoarece i-am împiedicat să-şi adauge nişte zecimi de punct la faima lor ştiinţifică.

În acelaşi timp, mă mângâi cu ideea că şi lucrările mele necitate vor fi fost de folos cuiva. Cum la vârsta mea înaintată mă mai bântuie „bârfa" (ceea ce nu păţeam înainte), nu pot să nu-mi amintesc despre citările reciproce sistematice ale unor colegi de specialitate din străinătate, legaţi de o prietenie trainică.

Prin cele de mai sus, nu vreau să dărâm credinţa celor care susţin Scientometria, dar cred că aceasta nu trebuie luată decât ca un indiciu în „ancheta" care încearcă departajarea lucrărilor ştiinţifice. Se ştie că viaţa intră greu în ecuaţii; sunt convins că nu vom avea niciodată o „Sentimentometrie" !

Îmi cer scuze faţă de cei care vor parcurge aceste rânduri şi vor avea, eventual, o reacţie neplăcută de respingere.

Enric Leon Grigorescu

P.S.: Celui care critică (ce uşor este să critici !) i se cere să aducă o soluţie mai bună: poate aprecierea unor somităţi ştiinţifice (cum au fost Prof. Ţiţeica şi Agârbiceanu, la vremea lor). Chiar şi aşa, compararea între specialităţile unei discipline sau între discipline ar fi foarte dificilă.

Nota Redacţiei

1. O vină "mărturisită" e pe jumătate iertată. Într-adevăr trebuie să ai remuşcări dacă nu ai citat o lucrare care merita să fie citată.

2. Credem că lucrările românilor sînt de multe ori ignorate şi datorită "reputaţiei" pe care o are ţărişoara noastră. Cazurile de tip Beuran spun destul de mult. Reacţia breslelor este foarte anemică, aşă că se poate aplica principiul "cine tace consimte".

3. Posteritatea profesorului Ţiţeica este asigurată de cele peste 100 de citări ISI. Dacă ţinem seama că e vorba de articole din anii '30 faptul este cu atît mai meritoriu (în general există un "time decay" puternic al citărilor). Evident, l-am compara doar cu colegi de generaţie. ■

A tempo ISI !

(Referitor la titlu, precizăm că expresia nu se folosește numai în muzică ci și pentru franțuzescul "à-propos" tradus cu "apropo")

Curierul de Fizică a mai scris despre baza de date a Institutului de Informare Științifică (ISI = Institute of Scientific Information) din Philadelphia, SUA. Informația științifică la care ne referim poate fi folosită, așa cum am mai scris, în diferite scopuri. Unul din acestea – la care nu ne vom referi aici – a fost folosit în scrierile din CdF pentru caracterizarea cercetătorilor și a universitarilor, cum am făcut în serialul "Elita cercetătorilor din România" (cu al șaptelea episod în acest număr) sau cum a făcut profesorul Tudor Marian în numărul anterior la pagina 15.

Nota *Primul apel din România la datele ISI, după câte știm, a constituit documentarea pentru proiectul FHH "Cercetarea științifică în România" ale cărui rezultate au fost publicate în CdF nr 36 (martie 2001) pag. 7 (autori Dan Radu Grigore și Mircea Oncescu).*

De această dată ne propunem să arătăm modul de folosire a informației științifice din baza de date ISI pentru a pune în evidență tendința de dezvoltare a științei și tehnologiei din țară, în scopul diriguirii optime a fondurilor pentru dezvoltarea cercetării științifice în universități și în institutele de cercetare științifică. Dezvoltarea cercetării științifice la care ne referim aici are ca scop – în orice țară dezvoltată – formarea unei elite în domeniu – prima necesitate pentru formarea de specialiști. Acest aspect conduce la creșterea prestigiului unei țări pe plan mondial !

Nota *Precizăm încă o dată că apartenența unui articol la o țară se face conform declarării adresei (în header-ul articolului) de către autor. Un articol efectuat de un cercetător român care nu indică o adresă românească nu este "contabilizat" la România !*

Indicatori pentru știință

Baza de date ISI – ISI Web of Knowledge – conține mai multe componente. Cea mai folosită de noi și colegii noștri este ISI Web of Science. Importantă pentru acest articol este o altă componentă, ISI Essential Science Indicators, care ne furnizează indicatorii pentru știință esențiali pentru a analiza starea cercetării științifice dintr-o țară. Bazele de date menționate sunt accesibile contra cost și nu există încă în România vreo instituție care să se fi abonat la ele (asupra acestui aspect revenim mai jos).

Apelând la ISI Essential Science Indicators obținem, pentru o anumită țară, pentru un anumit interval de timp, indicatorii:

- numărul de articole (A) din revistele cotate ISI (articole ISI),
- numărul de citări (C) ale articolelor ISI de către revistele ISI,
- numărul de citări pe articol (C/A).

Indicatorii înșirați se pot referi la întreaga știință și tehnologie dintr-o țară, dar aceștia prezintă mai mult interes dacă se referă la domeniile științei și tehnologiei din țara respectivă, așa cum face baza de date ISI. Dacă primul indicator ne arată "dimensiunea" dezvoltării în acea țară a domeniului la care se referă, următorii doi depind puternic de locul în topul mondial al acelui domeniu. O valoare mare a numărului de citări pe articol înseamnă că acel domeniu este de mare interes în lume și că grupul de cercetători care îi aparțin sunt preocupați de cele mai actuale teme de cercetare din lume.

În ceea ce privește intervalul de timp la care acești indicatori se referă, baza de date ISI ni-i dă pentru ultimii zece ani. Un astfel de interval de timp ne dă garanția că valoarea indicatorului determinată de ISI este semnificativă și de mai mare interes decât o valoare care s-ar referi la un interval de timp mai mic.

Cu precizările făcute vom etala valorile celor trei indicatori menționați pentru România în intervalul de timp scurs după 1993. Vom grupa cele 21 domenii (cu denumire în engleză ca în baza de date ISI) în trei categorii: științele exacte, științele vieții și medicina clinică (cum am făcut și în proiectul FHH). Am adăugat științele sociale și economia de ale căror valori nu am dispus în proiectul FHH. Am introdus două coloane pentru procentul domeniului în ansamblul cercetării științifice din România, așa cum reiese din datele ISI. P1 se referă la intervalul de 17 ani luat în considerare de Proiectul FHH. P2 se referă la intervalul de timp de la 1993 până în prezent, așa cum apare actualmente în ISI Essential Science Indicators.

Științele exacte	**A**	**C**	**C/A**	**P2**	**P1**
Physics	4 393	19 320	4.40	25	22
Chemistry	5 784	13 588	2.35	33	39
Engineering	2 109	4 408	2.09	12	10.5
Materials Science	1 650	2 554	1.55	9.4	3.3
Mathematics	1 267	1 951	1.54	7.2	5.2
Geosciences	284	932	3.28	1.6	0.81
Space Science	158	756	4.78	0.90	(0.24)
Computer Science	310	547	1.76	1.76	0.61
Environment/Ecology	109	384	3.52	0.62	0.29
Multidisciplinary	15	94	6.27	0.085	0.65
Științele vieții					
Biology & Biochemistry	406	2 360	5.81	2.3	4.4
Molecular Biology & Genetics	73	806	11.04	0.42	0.55
Immunology	75	721	9.61	0.43	0.58
Neuroscience & Behaviour	56	715	12.77	0.32	0.44
Pharmacology & Toxicology	140	408	2.91	0.80	0.95
Microbiology	32	387	12.09	0.18	0.37
Psychiatry/Psychology	28	91	3.25	0.16	0.34
Agricultural Sciences	63	202	3.21	0.96	0.26
CLINICAL MEDICINE	519	3 201	6.17	3.0	5.0
SOCIAL SCIENCES. GENERAL	85	77	0.91	0.48	?
ECONOMICS & BUSINESS	16	33	2.06	0.091	?

Comentariu pentru procentele P1 și P2. Variația observată a celor două procente ne arată variația în dezvoltarea domeniului în România. Ținând seamă de intervalele de timp suficient de mari putem considera că variațiile sunt semnificative. Creșterea fizicii este mică, pe când scăderea chimiei este ceva mai mare datorată probabil reducerii domeniului în economia țării. Știința materialelor a cunoscut o creștere apreciabilă. Valoarea P1 pentru Științele spațiale este între paranteze deoarece domeniul la care se referea era "astrofizica" care este mai restrânsă decât Științele spațiale. La științele vieții variațiile sunt mai mici; în general ponderea lor a scăzut în ansamblul cercetării științifice din România.

Comentariu pentru raportul C/A. Așa cum am afirmat mai înainte această mărime arată interesul cercetătorilor din lume pentru cercetările din domeniul respectiv efectuate de cercetătorii din România. Cu alte cuvinte din analiza acestui raport reiese cu cât se apropie domeniul respectiv din România de vârful preocupărilor de pe mapamond. Sar în ochi valorile mai mari ale raportului C/A pentru unele din științele vieții și anume: microbiologia, neurologia, biologia moleculară & genetica și imunologia.

Ca să ne formăm o părere asupra stării acestor domenii științifice – din punctul de vedere abordat aici – într-o țară dezvoltată, apelăm la raportul C/A pentru SUA, așa cum rezultă din aceeași bază de date:

Câteva științe exacte	**C/A**
SPACE SCIENCE	15.36
CHEMISTRY	12.45
GEOSCIENCES	11.20
PHYSICS	11.17
MATERIALS SCIENCE	6.41
Câteva științe ale vieții	
MOLECULAR BIOLOGY & GENETICS	33.12
IMMUNOLOGY	24.87
BIOLOGY & BIOCHEMISTRY	21.48
NEUROSCIENCE & BEHAVIOR	21.04
MICROBIOLOGY	19.21
PHARMACOLOGY & TOXICOLOGY	12.33

continuare în pag. 4 ➲

➲ *continuare din pag. 3*

Ca să avem viziunea ansamblului precizăm că datele ISI pentru SUA se referă la 17 572 articole cu 53 535 citări adică o medie de 3.05 citări pe articol.

ISI în discuție

Nu putem încheia o astfel de prezentare fără a menționa faptul că **utilizarea** datelor ISI este în dezbatere în întreaga comunitate științifică (de pe mapamond). În literatură se găsesc și apar mereu articole despre baza de date ISI. Iată două astfel de scrieri pe care le inserăm în versiunea electronică și le menționăm aici: ***"Challenging the tyranny of impact factors"*** de David Colquhoun, cu subtitlul « A recent Commentary aroused a lively debate. In this issue we publish some responses. » [NATURE vol 423 din 29 mai 2003 (www.nature.com/nature) la rubrica "Correspondence" pag. 479…480] și ***"The politics of publication"*** de Peter A. Lawrence, cu subtitlul « Authors, reviewers and editors must act to protect the quality of research. » [Nature vol 422 din 28 martie 2003 la rubrica "Commentary" pag 259…261].

În fine, din această scurtă prezentare nu trebuie să lipsească un articol cu privire la autocitări. Articolul prof Tudor Marian din precedentul număr al Curierului de Fizică precum și articolul prof Nenciu din numărul de față al CdF atinge, între altele problema autocitărilor. Considerăm util să aducem în atenția cititorilor părerea specialiștilor în scientometrie. Ne referim la articolul: ***"A bibliometric approach to the role of author self-citations in scientific communication"*** de Wolfgang Glänzel și alții, publicat în Scientometrics, vol 59 nr 1 (2004) pag. 63…77. Să citâm din Introducere: "In the bibliometric literature, there is an ongoing debate on the interpretation and role of author self-citations in the process of scientific communication. This debate has resulted in a certain polarisation. Particularly, users in science policy, but sometimes even the researchers themselves are condemning author self-citations as possible means of artificially inflating citation rates and thus of strengthening the authors' own positions in the scientific community. Bibliometricians are, on the other hand, inclined to regard a reasonable share of author self-citations as a natural part of scientific communication. **According to this view, the almost absolute lack of self-citations over a longer period is just as pathological as an always-overwhelming share**." Dăm mai jos definiția autocitărilor așa cum a fost folosită și în articolul prof T. Marian: "For the present study, the same definition of self-citations has been applied as was used by SNYDER & BONZI (1998) and AKSNES (2003). In verbal terms, a self-citation occurs whenever the set of co-authors of the citing paper and that of the cited one are not disjoint, that is, if these sets share at least one author."

Tot din acest articol aflăm că România stă "bine" cel puțin la acest aspect: în clasamentul autocitărilor (pe care il dăm mai jos) suntem pe locul 4. În tabel mai poate fi găsit și coeficientul RCR (Relative Citation Rate) care compară frecența citărilor articolelor publicate de autori dintr-o țară anume cu frecvența asteptată din considerente statistice: RCR = 0 înseamnă lipsa citărilor, RCR < 1 înseamnă că articolele cercetătorilor din țara respectivă sînt subcitate iar RCR > 1 că sunt supra-citate.

Table 3: Publication count, share of self-citations and the RCR for the 50 most active countries in 1999 (ranked by self-citation share in descending order).

Country	Publication count	Share of self-citations	RCR
UKRAINE	4362	53.14%	0.77
IRAN	1108	52.92%	0.97
BELARUS	1241	51.10%	0.82
ROMANIA	1677	49.46%	0.89
CHINA	23843	45.62%	0.87
RUSSIA	27257	45.20%	0.96
BULGARIA	1624	44.43%	0.75
SLOVAKIA	1963	44.29%	0.96
INDIA	18080	43.79%	0.72
YUGOSLAVIA	1115	43.67%	0.65
CZECH REPUBLIC	4073	42.99%	0.95
POLAND	9480	42.91%	0.94
SLOVENIA	1274	42.81%	1.03
CROATIA	1137	42.35%	0.83
EGYPT	2328	41.26%	0.69
PORTUGAL	3034	40.12%	0.99
BRAZIL	10146	39.89%	0.80
HONG KONG	3520	38.84%	0.97
ARGENTINA	4216	37.72%	0.80
HUNGARY	4093	37.59%	0.90
MEXICO	4771	37.51%	0.78
TURKEY	5553	36.91%	0.72
SOUTH KOREA	12169	36.29%	0.90
SINGAPORE	3215	36.16%	0.93
TAIWAN	9421	35.63%	0.81
SOUTH AFRICA	3840	35.60%	0.94
GREECE	4652	34.46%	0.87
SPAIN	22801	34.41%	0.95
JAPAN	73641	32.86%	0.97
CHILE	1829	32.08%	0.97
NORWAY	4869	30.83%	1.09
ITALY	32104	30.77%	1.02
FINLAND	7247	30.57%	1.11
THAILAND	1117	30.19%	0.94
BELGIUM	10290	30.15%	1.12
GERMANY	67841	30.01%	1.11
DENMARK	7767	29.92%	1.17
AUSTRIA	7198	29.46%	1.09
FRANCE	50025	29.05%	1.03
SWEDEN	15377	28.94%	1.12
SAUDI ARABIA	1525	28.62%	0.70
AUSTRALIA	21730	28.60%	1.04
NEW ZEALAND	4289	27.74%	1.04
ISRAEL	9254	27.51%	0.98
NETHERLANDS	18975	26.99%	1.17
SWITZERLAND	14380	26.02%	1.21
CANADA	33714	25.84%	1.08
UNITED KINGDOM	72661	25.29%	1.09
IRELAND	2645	24.79%	1.22
USA	252150	22.10%	1.09

Este limpede că autocitările vor mări factorii de impact cu cel puțin 20% fără să afecteze în mod esențial studiile scientometrice.

O mențiune: Adăugăm aici că directorul adjunct științific al IFIN-HH a invitat cercetătorii institutului să extragă situația personală din baza de date ISI pentru comunicarea acesteia la Oficiul de Documentare al institutului.

Mircea Oncescu

Nota. *Studiul de față a fost posibil datorită accesului on-line la baza de date ISI. Referitor la acest acces a se vedea pagina 2.*

➲ *continuare din pag. 1*

În ceea ce privește meritele în organizarea și susținerea activității științifice ale unor demnitari ai vechiului regim, din nou evaluarea nu este ușoară. Nu putem aproba afirmații de tipul "s-au făcut și lucruri bune". În opinia noastră, un regim care a refuzat sistematic să accepte puncte de vedere critice – iar dacă a făcut lucruri bune le-a făcut cu de-a sila, de o manieră uneori paternalistă dar mai degrabă brutală – nu merită acest tip de analize subțiri. Mai mult, ne lipsesc orice tip de documente care ar fi utile la o astfel de evaluare: arhivele Comitetului Central al PCR sînt încă sub cheie (deci nu putem ști cu precizie despre binele făcut decît din diverse legende), arhivele fostei Securități sînt doar întredeschise (așa că nu putem ști mai nimic despre eventuala colaborare cu organele represive ale foștilor demnitari) și nu prea avem nici memorii, mărturisiri, etc. În plus dacă ar fi să ne luăm după mărturisirile unor foști demnitari de rang înalt, nimeni nu a făcut nimic rău în vechiul regim, nimeni nu are de ce să se rușineze, a trecut mult timp, etc. Nu putem decît să tragem următoarea morală: cine crede că fosta carieră îi este judecată prea aspru ar trebui să fie printre cei care să se pronunțe public (și sincer !) pentru cunoașterea trecutului. Mai mult, ar trebui să fie printre primii care să își mărturisească păcatele.

Redacția CdF

Elită şi scientometrie

Prezenta notă se constituie ca o continuare a unei note anterioare [3] și în același timp ca un comentariu asupra a două articole apărute în numărul anterior al Curierului de Fizică.

Primul este articolul [2] dlui Tudor Marian profesor la Facultatea de Fizică a Universității București. Țin să precizez din capul locului: consider articolul dlui Marian drept un model de analiză scientometrică, conținând date culese atent din baza ISI, prelucrate conform unor algoritmi bine precizați și acompaniate de un text sobru, neîmpănat (în maniera materialelor destinate propagandei și manipulării) de adjective creatoare de presiune psihologică. Fără a mai repeta ce este deja scris acolo, îmi exprim și eu convingerea că efectuarea în cât mai multe instituții de învățământ superior și de cercetare a unor analize similare și publicarea acestora ar fi un câștig neîndoielnic pentru punerea vieții științifice și academice românești pe un făgaș normal.

În ceea ce privește analiza scientometrică, deși esențialul a fost spus în repetate rânduri, țin să menționez câteva lucruri. În primul rând găsesc nimerită (aș spune necesară) eliminarea autocitărilor (pentru precizări trimit la [2]) (cu scuzele de rigoare în varii direcții mi-aș permite să-l adnotez pe dl Petre Frangopol, la articolele căruia mă voi referi mai jos, spunând: fotbalul se joacă pe goluri nu pe autogoluri !). Apoi, pe lângă parametrii scientometrici, ***N, F, C*** introduși în [4] și folosiți în [2] propun folosirea a încă unui parametru care să dea socoteală de citările „per autor" și anume

$$CF = \sum_{j=1}^{N} \frac{C_j}{A_j} \qquad (1)$$

unde C_j este numărul de citări al articolului ***j*** care are A_j autori (se împiedică în acest mod „adjudecarea" de către fiecare din autori a citărilor care în fapt aparțin echipei). În plus, compararea celor doi parametrii, ***F*** și ***CF***, mai exact raportul lor, aduce informații interesante. Drept exemplu, din definiția lor rezultă că în mod normal, acest raport

$$K = \frac{CF}{F}$$

are o valoare apropiată de 4. O valoare mult mai mică la un cercetător trădează, în opinia mea, interesul acestuia de a publica cât mai multe lucrări și drept corolar un dezechilibru între cantitate și calitate. În sfârșit, nu ostenesc în a repeta că analiza scientometrică **nu trebuie** folosită pentru a compara performanțele cercetătorilor sau echipelor de cercetare din domenii complet diferite.

Ajung acum la subiectul propriu zis al acestei note: elită și scientometrie. După socoteala mea răspunsul la întrebarea implicită de mai sus este: analiza scientometrică se dovedește a fi (în special datorită moravurilor de pe malurile Dâmboviței) absolut necesară dar nu suficientă. Nu insist asupra necesității; amintesc numai o superbă schiță a unui scriitor sud american în care un copil ajunge academician drept urmare a scoaterii unei măsele: preocupat de pipăitul cu limba a locului rămas gol a dat celor din jur, o viață întreagă, impresia unei continue și adânci cugetări.

Privitor la insuficiență, deși se pot spune multe lucruri, simplificând la marginile schematicului, scientometria, prin natura ei cantitativă, nu poate să dea socoteală de aspectele calitative dintre care două mi se par esențiale: există „leaderi" și „membrii ai echipei"; există rezultate „majore" și rezultate „folositoare" (altfel spus există producție de „serie" și există „prototipuri"). A amesteca aceste lucruri înseamnă a amesteca elita cu „clasa de mijloc". Din păcate, ca regulă, soluția naturală și anume „peer review"-ul nu se poate aplica la noi. Aceasta este concluzia stânjenitoare la care am ajuns observând de o bună bucată de vreme ceea ce se întâmplă în comunitatea științifică de la noi. Chiar atunci când nu sunt în joc interese „pământești" care anulează orice trimitere la criterii valorice și deci buna credință nu este pusă la îndoială, partizanatul și/sau provincialismul (vreau să spun lipsa unui punct suficient de înalt din care lucrurile sunt contemplate și judecate) face ca adeseori discursul să alunece fie în pamfletul „gros" fie într-o apologetică la marginea delirului.

Întrebarea este dacă se poate propune ceva drept semn distinct al elitei, între „numerologia" seacă a scientometriei și „volubilitatea" peer review-ului. Îmi permit să fac o propunere. Anume adăugarea la (auto)biografia științifică, pe lângă lucrurile obișnuite, a două lucruri:

i. O listă cu (numărul poate să varieze de la domeniu la domeniu; aș propune între 5 și 15) lucrările pe care autorul le consideră reprezentative.

ii. O „listă" **în facsimil** (copii xerox) a citărilor (iarăși un număr limitat) pe care autorul le consideră importante și care dau socoteală de modul în care rezultatele și ideile sale au influențat evoluția domeniului respectiv.

Prima propunere, „împrumutată" de la dl. Vasile Brînzănescu, Director Adjunct al Institutului de Matematică „Simion Stoilow" al Academiei Române are un înțeles limpede și drept urmare nu are nevoie de comentarii. La a doua aș preciza că întrucât (citez din folclor) există citări la bibliografie, citări în text, citări în abstract (sau introducere) și citări în titlu, în listă nu au ce căuta citările din prima categorie. Găsesc că deși cele două liste (alcătuite de autor) nu intră în „scientometria" uzuală au meritul unui amestec redus de subiectivism.

Înainte de încheiere, câteva vorbe asupra seriei de „biografii științifice" [1] datorată dlui Petre Frangopol și publicată în CdF. În afara oricărei îndoieli, în condițiile în care cel mai adesea la noi contează mai abitir „aranjamentul" și „zgomotul" decât valoarea, inițiativa e lăudabilă; mai mult, iarăși în afara oricărei îndoieli, cercetătorii „listați" sunt de primă linie. Ceea ce intră în discuție sunt stilul și acuratețea. Mie nu mi se pare că dl Frangopol a înțeles responsabilitatea pe care și-a asumat-o scriind aceste „biografii" pentru CdF deci cu precădere pentru comunitatea științifică; cel mai adesea tonul, ca și (ne)acuratețea în mânuirea informației se potrivesc mai curând ziarelor destinate marelui public. Dau numai două exemple de folosire neadecvată a scientometriei. Îmi cer iertare de la distinșii colegi amintiți mai jos dar cred că lucrurile trebuiesc spuse („îmi e prieten Plato dar mai prieten adevărul"). Dl. Apolodor Răduță este creditat de dl. Frangopol cu (aproximativ) 1300 citări și în același timp apare în articolul dlui. Marian cu 231 de citări. Diferența e prea mare și se cere explicată. Pentru a vedea cum stau lucrurile și în alte cazuri, mi-am permis să „scanez" în baza de date ISI situația dlui Dorin Poenaru creditat de dl Frangopol cu 1600 citări. Rezultatul e dat în Anexă.

Drept încheiere adaug că dezbaterea asupra valorii, scientometriei, elitelor etc capătă un sens numai și numai în speranța unui reviriment care să oprească fie și parțial plecarea elitelor tinere. Altfel, toate propunerile și comentariile riscă să ajungă simple exerciții de retorică.

Anexa

Există (cel puțin) două moduri de a lista citările unui autor din baza on-line de date ISI. Prima constă (după „full search"-ul inițial) întâi într-un „general search" care listează toate articolele din baza de date ISI la care cercetătorul respectiv este (co-)autor urmat de listarea citărilor fiecărui articol. A doua constă (din nou după „full search-ul inițial) într-un „cited ref search" care listează **toate** citările: atât ale articolelor menționate mai sus cât și ale altor comunicări, preprinturi, cărți etc. Remarc faptul că la acestea din urmă informația este parțială: nu sunt dați co-autorii etc. Din acest motiv găsesc nimerit ca analiza scientometrică detaliată să se rezume la citările articolelor din baza de date. Estimativ, numărul de citări ale articolelor din baza de date ISI reprezintă cam 60-70 procente din numărul **total** de citări (inclusiv cele care nu apar în baza de date ISI).

Cifrele prezentate mai jos sunt susceptibile de erori de ordinul a 5 procente. În particular nu am fost foarte minuțios în eliminarea tuturor autocitărilor (pentru definiția exactă a acestora trimit cititorul la [2]).

1. Citări ale articolelor publicate și care apar în baza de date ISI: ***C*** = 440.

2. Numărul de citări „per autor" (a se vedea (1)): ***CF*** =145.

Valoarea relativ mică a indicelui ***CF*** sugerează faptul că în marea lor majoritate citările sunt ale unor articole în colaborare. Într-adevăr rezultatele citate sunt, aproape în exclusivitate, obținute în colaborare, în cadrul unei echipe din care fac parte (printre alții) W. Greiner, M. Ivașcu și A. Săndulescu.

Am încercat să înțeleg originea celor 1600 de citări date de dl Frangopol: există un număr relativ mare de citări (în jur de 200; aici este mai greu de eliminat autocitările) ale unor comunicări, preprinturi etc, apoi aproximativ 650 autocitări, iar restul aparțin unui medic cu același nume.

Referințe:

[1] Petre Frangopol: Elita cercetătorilor din România, CdF **43, 44, 45, 48**.

[2] Tudor Marian: Radiografia ISI a cercetării științifice în Facultatea de Fizică a Universității București", CdF **47**.

[3] Gheorghe Nenciu: „Valoare, evaluare și scientometrie", CdF **20**.

[4] Ioan-Iovițț Popescu: „Evaluarea activității științifice individuale", CdF **12**.

Gheorghe NENCIU

Nota. *Prof. Gh. NENCIU de la Universitatea București este și rectorul ȘNSB (vezi pag. 20).*

Pledoarie pentru cercetarea ştiinţifică

Pentru schimbarea politicii guvernamentale față de știință

Este greu de imaginat influența profundă pe care cercetarea de fizică în ansamblu, și în cadrul ei, cea de fizică atomică și nucleară, a avut-o, direct sau indirect, asupra societății umane moderne, și în particular asupra tehnologiei (ceea ce este cunoscut drept "high-tech"). Dacă ar fi să ne limităm numai la cele care-și au originea în fizica atomică și nucleară, să menționăm la întâmplare energia produsă în centralele nuclearo-electrice, laserul, imagistica medicală bazată pe rezonanța magnetică nucleară și multe altele, care au transformat și transformă continuu tehnologia și se repercutează asupra întregii societăți umane.

Trebuie subliniat că cercetarea de fizică, precum cercetarea științifică în ansamblu, este la fel ca și cultura un "patrimoniu" al comunității umane din care face parte, este cea mai de seamă contribuție a ei la cunoașterea științifică. Rezultatele acestei activități apar datorită trudei și talentului oamenilor de știință și datorită unor descoperiri de excepție ale unor personalități remarcabile, care transformă domeniile științifice, apoi tehnologia, iar în final și viața noastră.

Școala românească de fizică, creată prin efortul și talentul fizicienilor din mai multe generații, având centrul de cercetare de la IFA - Măgurele constituit într-unul dintre reprezentanții ei cei mai prestigioși, constituie un asemenea patrimoniu pentru comunitatea științifică din România, atât prin rezultatele trecutului, cât și prin cele prezente ale câtorva grupuri de oameni de știință, creatori de valoare, care "supraviețuiesc" încă. În ciuda condițiilor vitrege din prezentul arivist și diletant, a ingratitudinii unei clase politice dominate de spiritul pecuniar și disprețul față de valoarea dobândită prin muncă, există încă oameni de știință care își bazează activitatea în centrele din țară, care au competența necesară și ar putea face ca cercetarea științifică din România să renască.

Progresul științei și tehnologiei ca bază a unei economii competitive este un laitmotiv în țările dezvoltate. Așa este și în Uniunea Europeană și la această politică va trebui să se alinieze și Guvernul Român, mai devreme sau mai târziu. Dar în nici un domeniu, cu atât mai puțin în cercetarea științifică, deziderатul de integrare în UE nu va putea fi realizat doar prin adoptarea unor măsuri formale, fără o activitate de substanță.

Este cu totul insuficientă actuala activitate a Guvernului în domeniul cercetării științifice și dezvoltării tehnologice. Făcută de funcționari guvernamentali sau politicieni de ocazie, fără pregătire științifică ori managerială, incapabili să înțeleagă domeniul pe care-l dirijează sau lipsiți de responsabilitatea actului de conducere, supusă influențelor conjuncturale, politica românească în domeniul cercetării este un non-sens: nu are strategie, nu are tactică, nu știe cum și nu poate să-și propună performanța științifică. Impunând o activitate încorsetată de reguli rigide, absurde, abuzive, aflată la discreția bunului plac al vreunui administrator fără merite sau fără cunoașterea domeniului, și având în minte numai reducerea cât mai mare a fondurilor pentru cercetare, conducerea cercetării științifice seamănă tot mai mult cu o "cântare a României" din anii comunismului: impostură și declarații fără acoperire.

Numai că cunoscutul talent propagandistic al guvernanților, nedublat de eforturi reale, nu poate să aibă același succes în fața UE. Distanța tot mai mare dintre vorbe și fapte este tot mai evidentă în cercetarea românească și tot mai evidentă pentru oficialii UE (vezi recenta vizită în România a comisarului european pentru cercetare). Dacă vrem să ne aliniem la UE în domeniul științei și tehnologiei, trebuie schimbată actuala politică a guvernului în domeniu, ea trebuie lăsată în grija oamenilor de știință iar intervenția politicului și funcționarilor publici limitată.

Cercetarea de fizică atomică și nucleară din IFIN-HH

Este oare cercetarea de fizică nucleară în declin pe plan internațional? Desigur că îndeosebi domeniile științifice suferă schimbări într-un ritm rapid, datorate însuși avansului științei și tehnologiei, iar aspectul lor actual n-ar fi putut fi prezis de oricare mare performer pe acest tărâm din trecutul chiar apropiat. În acest sens, credem că asistăm în principal la reorientări și regrupări, la concentrarea eforturilor în unele domenii, pentru că și în fizica nucleară ca și în multe alte domenii ale fizicii, mai vechi sau mai noi, se creează enorm; și în prezent rezultatele noi se succed cu viteză tot mai mare și asistăm la un avans permanent și incontestabil.

Nici un guvern din țările cu cercetare științifică avansată nu ar renunța la un "patrimoniu" reprezentat de un domeniu științific de tradiție, chiar dacă acesta ar putea fi mai costisitor decât altul. Și aceasta pur și simplu pentru că ar fi o pierdere ireparabilă pentru acea comunitate umană, iar înlocuirea cu alte domenii (din diverse motive conjuncturale, pentru că ar fi la modă, ori mai ieftin, ori mai important) nu se poate face peste noapte; trebuiesc competență, eforturi susținute, talent și un management corespunzător. Desigur că mai mult decât înainte, se manifestă "globalizarea" în știință, și această dimensiune internațională a ei trebuie luată în considerare. Colaborările internaționale, existența și accesul la tot mai multe facilități internaționale modifică mult abordările manageriale tradiționale.

În acest cadru, care este locul cercetării fundamentale de fizică atomică și nucleară abordate în IFIN-HH? Cercetarea fundamentală abordată în Institutul nostru este una de tradiție, ea continuă eforturile unei întregi generații de fizicieni care după ultimul război mondial au creat acest centru de cercetare, și care în condiții cel mai adesea vitrege, a reușit să producă rezultate de primă mână în domeniile abordate.

Bucurându-se de o conjunctură favorabilă după ultimul război mondial, precum și de potențialul de excepție al unei generații de oameni de știință, formată sub îndrumarea unor creatori de școală și administratori responsabili, o serie de domenii ale științei și dezvoltării tehnologice au cunoscut o reală afirmare, îndeosebi în deceniile 6 - 8 ale secolului trecut: fizica nucleară și atomică, atât experimentală cât și teoretică, o serie de aplicații ale tehnicilor nucleare, biofizica și chimia nucleară. Ele există și în prezent în IFIN-HH, și se bucură încă de prezența unor oameni de știință valoroși, în ciuda faptului că Institutul nostru, ca și alte centre de cercetare, a pierdut îndeosebi în anii '90 un număr mare de cercetători de valoare, în ciuda vârstei destul de înaintate a celor

continuare în pag. 8 ➲

Redefinirea structurii universitare (2005-2010)

"Et le chemin est long du projet à la chose" J. Molière

În raportul de țară prezentat de Ministerul Educației, Cercetării și Tineretului la Conferința Europeană a miniștrilor educației de la Bologna, septembrie 2003, se definește *Declarația de la Bologna,* semnată în iunie 1999, ca fiind *„Carta fundamentală a schimbărilor în învățământului superior românesc"* (accesibilă pe site-ul: http://www.fiv.upv.es/cas/bolonia.htm).

În acest context s-a formulat o *„Lege privind organizarea studiilor universitare"*, document-proiect care a fost supus discuției publice la data de 9 februarie 2004. (Se poate accesa pe site-ul Ministerului Educației și Cercetării: http://www.edu.ro, prin Adobe Acrobat la cap. Legislație.)

Schimbările ce vor redefini structurile universitare românești, în corelare cu cele europene, se vor integra la orizontul anilor 2010 într-un spațiu unic european. Trecerea la noul sistem se va face începând cu studenții admiși în anul universitar 2005/2006, noul sistem generalizându-se în întreg învățământul superior până în anul 2010.

Corelarea sistemelor de învățământ european are la bază două elemente fundamentale:

a) Aplicarea la toate universitățile a Sistemului European de Credite de Studiu Transferabile (ECTS).

b) Organizarea programelor de studiu pe trei cicluri:
- studii universitare de licență (bachelor);
- studii universitare de masterat (master);
- studii universitare de doctorat.

Dacă sistemul ECTS este deja aplicat în majoritatea universităților din țară, programul curicular orientat pe trei cicluri este deocamdată un proiect pus în discuție publică. În cele ce urmează mă voi referi numai la „problema celor trei cicluri". Declarația de la Bologna recomandă pentru primul ciclu (bachelor) *un minim de trei ani de studiu.* Pentru ciclul al doilea (masterat) nu se specifică numărul anilor de studiu.

Întrucât învățământul tehnic superior are o durată actuală de cinci ani de studiu și încă sunt în nomenclatorul institutelor universitare colegiile de trei ani, structura cea mai adecvată se poate considera a fi formulată astfel: ***3 (bachelor) + 2 (master) + 3 (doctorat)***.

În vederea introducerii unui program curicular extins pe 10 semestre (6s bachelor, 3s master, 1s diplomă) de implementat pentru anii 2005-2010 putem accepta considerentele enumerate în continuare.

1. Structura

11. Studii universitare de licență generale (Bachelor)

Semestre: 6 x 30 CT (180 CT)

112. Discipline de Bază Generale (DBG)
Semestre: 4 x 30 CT (120 CT)

113. Discipline Tehnice Orientate (DTO)
Semestre: 2 x 30 CT (60 CT)

114. Discipline Facultative Opționale (DFO)
Obs.: Plus de CT peste cele 180 CT obligatorii

12. Studii universitare de master de cercetare (MC)

Semestre: 4 x 30 CT (120)

121. 30 discipline x 6 CT din care se alege opțional, minimum, 3 x 5 discipline x 6 CT (90 CT)

122. Diploma de master (30 CT).

123 Posibilitatea de alegere a unor discipline complementare în perioada pregătirii diplomei (de regulă).

124. Disciplinele din cadrul masteratului se pot alege, prin consultarea unui tutore – de regulă conducătorul de temă de diplomă – grupând opțional discipline cu tematică complementară din pachetul de 30 de discipline propuse.

125. Semestrele masteratului s-ar putea reduce cu câte o săptămână, obținând astfel trei săptămâni la dispoziție pentru participarea la discipline/cursuri suplimentare, cotate și acestea cu CT.

126. Oferirea posibilității de a alege un număr de module dintr-o disciplină (fără parcurgerea întregii discipline). Numărul de credite se va calcula în acest caz proporțional cu numărul de module alese.

2. Obiectivele pentru bachelor (licență)

◆ Asigurarea deprinderii unor cunoștințe teoretice și practice prin care absolventul să-și poată găsi un loc de muncă, la o vârstă de 22-23 ani.

◆ Grupa de discipline DBG oferă studentului cunoștințe de matematici, fizică, tehnici informaționale și de cunoștințele generale care stau la baza profilului calificării alese.

◆ Abordarea DTO oferă studentului cunoștințe tehnice minime necesare prin care poate aborda decent o meserie în domeniul specializării alese.

◆ Disciplinele umaniste, economice și limbile de circulație internațională vor permite absolventului de bachelor angajarea sa ca un intelectual conștient în contextul socio-uman în care-și va desfășura activitatea.

3. Obiectivele pentru master de cercetare (diploma de master)

◆ Familiarizarea cu noi și cele mai avansate dezvoltări ale cunoașterii în domeniu.

◆ Dezvoltarea unor abilități de cercetare independente și capacitatea de a aplica teoria în situații noi.

◆ Alegerea acelor discipline pe care din motive personale și sociale studentul le consideră cele mai favorabile în dezvoltarea sa profesională viitoare.

◆ Dezvoltarea capacităților inovatoare, creative și deprinderea de a lucra în echipă, atât profesional cât și social.

◆ Abilitatea de a fi familiar cu o varietate largă de tehnici și tehnologii noi.

◆ Abilitatea de a putea trece cu ușurință de la o specializare la alta, prin selectarea atentă a modulelor parcurse și utilizarea facilităților oferite prin creditelor transferabile (mobilități inter-facultăți, inter-universități și chiar inter-naționale).

◆ Obținerea abilității de a putea judeca critic profesional performanțele unui sistem complex.

◆ Dezvoltarea dorinței de a-și însuși deprinderea de învățare pe durata vieții active (long-life-learning).

◆ Posibilitate de a-și pregăti o viitoare carieră universitară prin abordarea sintetică, avansată a unei teme de doctorat și participarea la o pregătire pedagogică-psihologică opțională.

A. Programul curicular pentru **bachelor** se va desfășura pe următoarea structură:

Discipline de Bază Generale (DBG)

1 Semestrele: 1,2,3,4 (2005-2006, 2006-2007).

2 Numărul de Credite Transferabile: 4 x 30 CT = 120 CT.

3 Toate disciplinele sunt obligatorii, având fiecare un număr de credite care însumate să conducă la un total de 120 CT. În DBG se vor prevedea și discipline umaniste (2) și de științe sociale (2).

4 Unele discipline din semestrele 2,3, și 4 vor avea condiții prealabile (cp) cerute prin obligativitatea promovării examenului unei discipline anterioare înrudite.

Discipline Tehnic Orientate (DTO)

5 Semestrele: 5 și 6 (2007-2008).

6 Numărul de Credite Transferabile: 2 x 30 CT = 60 CT

7 Semestrul 5 și 6 va avea câte trei discipline obligatorii (2 x 3 discipline x 18 CT/semestru), fiind completat cu încă două discipline opționale pe un semestru, alese dintr-un număr de cel puțin nouă discipline opționale (12 CT/semestru).

8 În plus se vor putea oferi discipline facultative opționale (DFO). Aceste discipline sunt în general din domeniul economic-managerial sau discipline cu profil mai specializat pe o direcție oferită la DTO. și aceste discipline vor putea fi cotate cu CT care

continuare în pag. 8 ➲

➲ *continuare din pag. 7*

se adaogă la creditul total de la programul de bachelor (180 CT).

B. Programul curicular pentru **masterat** se va desfășura pe următoarea structură:

1 Semestrele: 7,8,9 și 10 (diplomă) (2008-2009, 2009-2010).

2 Numărul de Credite Transferabile: 3 x 30 = 90 CT + 30 CT diploma, total 120 CT.

3 Toate disciplinele celor trei semestre sunt Discipline Opționale la Alegere (DOA).

4 Pentru cele trei semestre se va propune un număr de minimum de dublul disciplinelor care se propun a fi alese opțional, pentru obținerea numărului de credite necesar, adică 90 CT.

5 Și la cursurile de master vor fi discipline la a căror înscriere se vor cere condiții prealabile (cp), atât de la primul ciclu cât și de la cel de al doilea ciclu.

6 Diploma se finalizează în semestrul al zecelea, având un număr de credite de 30 CT. Alegerea temei de diplomă se va face în prima lună a începerii cursurilor de masterat.

* * *

Organizarea învățământului superior bazat pe structura ciclurilor (3(bachelor) + 2(master) + 3(doctorat)) necesită definirea unui sistem comparabil și compatibil de calificări universitare cu nomenclatorul de specializări operaționale atât în țară cât și în spațiul european al învățământului superior. Abordarea din timp a discutării acestor reforme structurale, cu un impact deosebit în mediul universitar românesc, și nu numai, cade pe umerii tuturor acelora care mai doresc sincer o readucere a universităților românești în rândul universitățile de prestigiu ale Comunității Europene.

Nutresc speranța că așteptarea unor dispoziții venite din partea așa ziselor „structuri ierarhice superioare" este de domeniul trecutului, interesele de grup să fie înlăturate în favoarea unor structuri academice actualizate și de prestigiu cu o dezbatere publică consistentă care să aibă loc cu toată responsabilitatea.

Gheorghe Atanasiu

Nota 1 *Profesorul Gheorghe Atanasiu de la Universitatea „Politehnica" Timișoara ne-a trimis articolul în martie 2004.*

Nota 2 *Presa a anunțat în aprilie 2004 că Guvernul a adoptat o variantă a legii în discuție care urma să fie transmisă Parlamentului.*

➲ *continuare din pag. 6*

rămași și faptului că atragerea de tineri talentați este tot mai dificilă.

Indiferent de tematică, activitățile de cercetare din prezent din IFIN-HH pot fi împărțite în două categorii: lucrări în colaborare cu alte centre de cercetare din străinătate sau bazate pe facilități internaționale din străinătate, precum și lucrări efectuate în principal în Institut.

Între colaborările internaționale, în primul rând merită amintite cele cu instituții sau centre mari din străinătate, multe din ele devenite tradiționale: CERN, Geneva; Ganil, Caen, Franța; GSI, Darmstadt, Germania; INFN, Italia; RIKEN, Tokio, Japonia; IUCN, Dubna, Rusia. Există însă multe alte colaborări cu alte centre din străinătate și se efectuează experimente la facilități internaționale. Toate aceste colaborări sunt susținute de rezultatele de prestigiu obținute de cercetătorii noștri. Dar din păcate, ele nu sunt apreciate la justa lor valoare de conducerea cercetării științifice din România. Astfel, ocaziile oferite de activitatea cercetătorilor noștri în relația cu CERN-ul au fost pierdute regulat, iar în prezent suntem mult în urma vecinilor noștri, inclusiv Bulgaria, membre cu drepturi depline ale CERN. De asemenea, ca o dovadă a excelentelor relații de colaborare internațională, merită să amintim funcționarea în ultimii trei ani în IFIN-HH a unui centru de excelență susținut de UE, prilej pentru intensificarea acestor relații. Dar din nou, din păcate, conducerea cercetării științifice nu a apreciat aceasta, și o serie de oportunități oferite n-au fost valorificate. Un singur exemplu, Ministerul Cercetării s-a opus să susțină financiar acest centru, iar fondurile dobândite pentru acest centru de la UE nici măcar n-au fost luate în considerare la calcularea veniturilor de drept ale Institutului.

În cea de-a doua categorie, toate facilitățile Institutului, cu excepția iradiatorului și sursei ECR de 14 GHz, au o vechime importantă. Pentru principala facilitate a IFIN-HH, reactorul nuclear de cercetare, oprit în decembrie 1999, începerea lucrărilor de decomisionare întâmpină greutăți. Un statut aparte între facilitățile Institutului îl ocupă, încă, acceleratorul tandem, aflat în funcțiune datorită eforturilor în condiții vitrege ale echipei de exploatare și utilizatorilor, și care cu un «up-grading» și o dotare corespunzătoare cu aparatură de cercetare (care în prezent îi lipsește) ar putea să devină chiar un centru de interes regional. Din păcate, lipsește înțelegerea și voința actualei conduceri a cercetării științifice de a realiza aceasta. O altă mare facilitate a Institutului, precum acceleratorul ciclotron, are din cauza vechimii și subfinanțării un viitor îndoielnic, în ciuda unor eforturi lăudabile de reabilitare în urmă cu câțiva ani. Toate departamentele și facilitățile Institutului, cele amintite dar și altele, ca centrul de fizică teoretică sau de biofizică, centrul de chimie nucleară și producere de radioizotopi, sau centrul de tratare a deșeurilor radioactive, precum și alte dotări pentru cercetare, se află într-o situație critică din cauza subfinanțării.

Toate aceste realități, amintite doar, ar putea indica un viitor sumbru pentru Institut. Cu toate acestea, un alt viitor poate fi prefigurat dacă avem în vedere rezultatele, unele de excepție, dobândite acum și aici de cercetătorii noștri, dovedite de lucrările publicate în reviste de prestigiu și care îi au drept autori (coautori); dacă luăm în considerare colaborările internaționale de prestigiu și capacitatea inovativă și inițiativa de care dau dovadă cercetătorii noștri ; și nu în ultimul rând, sunt tinerii din Institut care, chiar dacă în număr mic, sunt încă atrași de »mirajul« cercetării de aici. Depinde însă de schimbarea politicii guvernamentale față de cercetarea științifică de valoare pentru ca IFIN-HH, alături de alte institute naționale, să-și poată ocupa locul pe care îl merită în sistemul de cercetare din România.

Fără reconsiderarea de către Guvernul Român a politicii de investiții și de susținere a principalelor facilități de cercetare, soarta celor din IFIN-HH este pecetluită, iar construirea de alte facilități de cercetare va deveni de domeniul imposibilului, în IFIN-HH ca și în restul țării. Fără revenirea la finanțarea conform unei strategii naționale și cu precădere a centrelor de cercetare, ca bază a acestei strategii, așa cum se procedează peste tot în țările dezvoltate, fără renunțarea la actuala fărâmițare excesivă a fondurilor și la acordarea lor fără discernământ, de către un aparat birocratic supradimensionat și cu potențial mare de corupție, deoarece nu are legătură cu domeniul și nevoile lui, cercetarea științifică cu greu se va putea dezvolta pe teritoriul României, și cu greu vom putea ocupa un loc în cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică din UE. Calea spre subdezvoltare în cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică din România ar fi deschisă.

Constantin Ciortea

Nota *Autorul, dr. fiz. la IFIN-HH este redactorul șef al versiunii electronice a CdF.*

Revistele românești cotate de ISI

Titlul revistei este urmat de numărul de articole conținute în anul 2002 și factorul de impact din anul respectiv.

Datele sunt extrase din baza de date ISI de la "capitolul" ISI Journal Citation reports, dacă se selectează "Romania".

J of Operator Theory	40	0.489
J Optoelectron Adv Mat	127	0.446
Mater Plast	40	0.300
Rev Chim Bucharest	174	0.281
Rev Roum Chim	26	0.192

Știința românească s-a integrat de mult în Europa …

Preambul

Acest articol dedicat elitelor cercetării din România este ultimul din seria elaborată și susținută cu mult entuziasm și energie de colaboratorul nostru profesorul Petre T Frangopol. Două articole au fost elaborate de alt colaborator, profesorul Vasile V Morariu.

Întreaga serie se găsește în versiunea electronică e-CdF la www.fhh.org.ro, link Curierul de Fizică, în numerele: 43 (decembrie 2002), 44 (martie 2003), 45 (iunie 2003), 46 (septembrie 2003), 47 (decembrie 2003) și 48 (martie 2004). Celor 20 de personalități deja prezentate se adăugă încă patru în acest număr.

Din câte știm, realizarea acestor articole nu a fost ușoară; chiar amănunte logistice cum ar fi telefoane, corespondența, fax-uri, toner, hârtie etc. s-au dovedit costisitoare și "time consuming". Îi mulțumim colegului nostru, profesorul Petre T Frangopol și pe această cale. Sperăm că îl vom avea din nou printre colaboratorii noștri.

Din punctul de vedere al redacției CdF, lista elitelor rămâne deschisă !

Redacția CdF

Elita cercetătorilor din România (7)

Alexandru MIHUL

Știința românească are la început de secol 21 în persoana prof. Alexandru Mihul (n.1928, Iași) un reprezentant de seamă, o distinsă personalitate, care prin realizările sale profesionale are o atestată recunoaștere internațională. Lucrările sale sunt menționate în *Essential Science Indicators (ESI)*, bază de date actualizată de două ori pe an, elaborată de ISI (*Institute of Scientific Information, USA*). Acest produs informatic este livrat o dată cu *web of science* și are în vedere detectarea domeniilor de vârf și a cercetătorilor cu cele mai multe rezultate în ultima decadă (1993-2003). A. Mihul (AM) conform ESI, a publicat, numai în acești ultimi 10 ani, peste 200 de lucrări cu 2385 de citări, fiecare lucrare fiind citată în medie de 11,93 ori !

Această neobișnuită introducere, este absolut necesară pentru acei cititori ai CdF, și nu numai, care contestă validitatea datelor cantitative *scientometrice,* care iată, în cazul lui AM, este absolut relevantă în evaluarea unei cariere științifice de excepție, prea puțin cunoscută (și apreciată !) în România.

S-a născut într-o familie (Constantin și Irina Mihul) care făcea parte din aristocrația intelectuală a Iașiului interbelic al secolului 20, urbe mândră că păstrează cel mai bogat și vechi patrimoniu istoric și cultural al țării. Ambii erau fizicieni și lucrau la Universitatea din Iași, Facultatea de Fizică și Chimie, catedra de acustică și optică condusă de prof. Th. V. Ionescu. Tatăl era conferențiar, iar mama, șefă de lucrări și în afara sarcinilor didactice făceau studii în spectroscopie atomică, efect Zeeman și descărcări în gaze, ca urmare a doctoratelor pe care le făcuseră în Franța (1926-1928), la Nancy, la Profesorii Guton și Coton. AM a absolvit (1945) Liceul Internat "C. Negruzzi" din Iași. Datorită părinților, a intrat în mediul cercetării științifice de timpuriu, iar primele sale cercetări le-a efectuat sub conducerea tatălui său studiind descărcările în gaze, ca student al Facultății de electromecanică a Universității din Iași (1946-1950), la care s-a înscris din motive obiective (foametea din Moldova și perioada de tranziție după război), deși avea o puternică atracție către fizică. A urmat ulterior și facultatea de fizică la Universitatea din Iași (1951-1953). Amprenta de inginer a avut o puternică influență atât asupra felului său de a fi, cât și a modului de abordare, de-a lungul carierei sale, a diferitelor probleme de care s-a ocupat. În anul 1953 este admis la doctoratul cu frecvență (prof. Teofil T. Vescan). Își susține teza în 1957 cu un subiect care trata despre bazele experimentale ale teoriei relativității restrânse și generalizate. Devine asistent (1957) în cadrul Facultății de Fizică din Iași și la îndemnul prof. Horia Hulubei, directorul Institutului de fizică atomică (IFA), se detașează pentru a lucra (1957-1961) la recent înființatul Institut Unificat de Cercetări Nucleare (IUCN), Dubna, de lângă Moscova, Rusia, unde este promovat cercetător principal. Revine în țară (1961) unde este numit șeful laboratorului de energii înalte al IFA (1961-1970) și conferențiar la Facultatea de fizică a Universității din București (UB) unde predă cursul de fizica energiilor înalte (1962-1969), iar în 1970 își susține teza de doctor docent în fizică. În perioada 1967-68, timp de un an, lucrează la CERN-Geneva, Elveția, ca *visiting scientist.* Devine Vice Director al IUCN (1970-1973) și apoi, în continuare la IUCN, șeful sectorului de camere cu bule cu propan. A obținut titlul de profesor, prin concurs, la Facultatea de fizică - UB unde a funcționat (1969-1998) și a predat cursurile de Interacții Nucleare și de Fizica particulelor elementare. Din 1998 până în prezent este profesor consultant. Din 1976 este *fellow* al Societății Americane de Fizică, iar din 2003 *Doctor Honoris Causa al IUCN Dubna.*

Activitatea sa științifică a debutat timpuriu, la Iași, unde în perioada 1947-1950 s-a preocupat de studiul descărcărilor în gaze, studii de astronomie și studii experimentale de relativitate generalizată urmărind efectul Doppler transversal al unei surse virtuale. A propus o experiență pentru măsurarea vitezei de propagare a gravitației pe baza decalajului trecerii la zenit a soarelui. Aceeași experiență, dar cu altă aparatură, a fost propusă cu 7 ani mai târziu de academicianul rus Bonci-Bruevici. Parte din rezultatele obținute au fost incluse în teza sa de doctorat.

Detașarea la Dubna și în special discuția cu fizicianul polonez, profesorul Leopold Infeld (n.1898, colaboratorul lui Einstein) pe care l-a întâlnit acolo, au fost factori determinanți care l-au hotărât să se dedice fizicii nucleare.

Domeniile sale de activitate sunt de o mare bogăție tematică atestând excelența abordării. Altfel spus, o problematică la nivelul cunoașterii internaționale a momentului, care l-a consacrat încă de la începutul carierei sale.

Astfel, din 1957 s-a ocupat de studiul fisiunii nucleelor grele cu mezoni pi și miu punând în evidență *pentru prima dată* fisiunea Th-232 cu muoni. Îmi amintesc ecoul ce l-a avut la IFA și în România, descoperirea în 1960 la IUCN a unei noi anti-particule elementare *hiperonul anti-sigma-minus* de către grupul internațional condus de acad. V. I. Veksler, din care făcea parte și prof A. Mihul. În cartea de prezentare a IUCN-Dubna, editată în 1980 cu prilejul a 25 de ani de la înființarea institutului, la pag. 35 este menționată această descoperire științifică, confirmată și de cercetătorii americani. De asemenea este reprodusă și fotografia oficială a grupului în care se află și AM. *Producerea particulelor stranii* constituia aria de cercetare a grupului condus de V.I. Veksler, printre rezultatele mai importante fiind și descoperirea particulei sus-menționate (al treilea antibarion cunoscut !). Primii doi antibarioni, antiprotonul și antilambda au fost descoperiți de Segre, Chamberlain și Alvarez (SUA) care au fost recompensați cu decernarea premiului Nobel. Grupul de la Dubna a mai studiat și producerea particulei anti-lambda de pioni, efectul Goldhaber etc. În perioada în care a lucrat AM în acest grup, au fost publicate 40 de lucrări ce au apărut (majoritatea) în *Jurnal Experimentalnîi i Teoreticeskii Physikii* (revistă rusească tradusă integral în l. engleză), *Dokladî Akademii Nauk SSSR* (tradusă în l. engleză), *Comptes Rendus Acad. Sc. Paris, Nuclear Physics, Phys. Lett., Nuovo Cimento, Ann. Phys.* etc.

Interacția particulelor elementare la energii mari, a reprezentat un alt domeniu de cercetare cu rezultate fructuoase (85 de lucrări, publicate mai ales în *Nucl. Phys., Phys. Lett., Ann. Phys. etc).* Ca rezultate mai importante citățm: studiul distribuției numerelor cuantice, demonstrarea lipsei asimetriei în dezinte-

grarea mesonilor-pi: determinarea numărului de pioni neutri, studiul polarizării de izospin. Studiul în interacțiile electron-pozitron au fost efectuate la LEP-*Large Electron Positron Collider* care a funcționat la CERN între 1989-2002. Acesta a fost cel mai mare sistem de accelerare a sistemelor de electroni și pozitroni, care erau ciocniți la energii de aproximativ 200 GeV etc. Metodicile utilizate au fost emulsia nucleară și camerele cu bule.

La întoarcerea în țară (1975) a fost numit șeful laboratorului de energii înalte al IFA, continuând atât studiile începute la Dubna cât și colaborarea cu CERN-Geneva.

Așa cum se știe, în perioada 1975-1989, relațiile cu exteriorul erau din ce în ce mai dificile, de aceea s-a preocupat (ca obligație de aplicații practice !!) printre alte sarcini de acest tip și de analiza prin activare a sterilului de la minele din Baia Mare, pentru a determina existența aurului.

Cu toate dificultățile existente, a păstrat legăturile științifice și a început să colaboreze cu CERN-Geneva, cu prof. D. R. O. Morrison și în special cu grupul prof. S. C. C Ting (premiul Nobel 1976). În această perioadă începe să se preocupe de tematica legată de verificarea *Modelului Standard al particulelor elementare* (MS) și, în calitatea de coordonator al *Grupului de cercetare de la UB (EPPG – Experimental Particle Physics Group),* a direcționat activitatea acestuia către verificarea și căutarea de efecte ale MS în diferite interacții (electron-pozitron, electron - nucleu, raze cosmice etc).

Aceiași tematică a fost abordată și în colaborarea E-98018 cu laboratorul CEBAF (*Continuous Electron Beam Accelerator Facility)* actualmente TJNAF *(Thomas Jefferson National Accelerator Facility)* amplasat la Newport, Virginia, SUA.

Pentru a determina limita existenței anti-materiei primordiale, tot în colaborare cu prof. Ting a lucrat și este implicat în prezent la studiul experimental al radiației cosmice în cadrul proiectului AMS (*Alpha Magnetic Spectrometer*) cu o instalație care urmează a fi montată pe unul dintre brațele Stației Orbitale Internaționale (*ISS-International Space Station)* pentru un zbor de 3 ani. Cele mai importante experiențe mondiale ale tematicii mai sus menționate, care nu se pot face la CERN, și sunt recunoscute ca primordiale (RE-1, RE-2 etc., adică *Recognised Experiments nr. 1, 2, 3 etc.* în cartea CERN unde AMS este RE-1) sunt transferate în spațiu pentru realizare.

În paralel, este implicat în prezent și în pregătirea studiului privind ciocnirile proton-proton la LHC (*Large Hadron Collider)*-CERN la 14 TeV, care se preconizează a se efectua între altele și cu instalația CMS (C*ompact Muon Solenoid,* care costă cca. 600 milioane USD !).

În țară, sub îndrumarea Prof A. Mihul, grupul EPPG-UB, din cadrul catedrei de fizică nucleară a Facultății de Fizică a UB valorifică parțial rezultatele obținute în cadrul unei serii de preprinturi științifice și tehnice, cu peste 50 de apariții, din care peste 65% au fost apoi publicate în reviste de prestigiu, de ex. *Phys. Lett., Transactions IEE, Nuovo Cimento, Nucl. Instr. Methods* etc. etc.

Se cuvine să oferim cititorilor CdF câteva amănunte semnificative din activitatea Grupului EPPG-UB pentru a înțelege ce înseamnă "industrializarea" cercetării la CERN în respectivul domeniu de energii. Acesta și-a propus să participe la realizarea unor experimente de pe Stația Orbitală Internațională (*ISS*). Se știe că, cu cât energia la care se face experimentul crește, se impune construirea unor aparate din ce în ce mai sofisticate și nu în ultimul rând, foarte costisitoare. Această situație impune formarea de colective mari de cercetare (100-1500 oameni de știință), implicarea a numeroase țări și laboratoare (30-150) și bugete astronomice (pentru noi !!) per experiment, care pot ajunge la un miliard de dolari. Timpul de realizare a aparaturii se întinde pe o durată de ordinul zecilor de ani iar *numărul de autori* al publicațiilor rezultate, crește aproape proporțional cu sumele de bani cheltuite pentru realizarea aparaturii. Altfel spus, co-autori sunt și inginerii sau fizicienii care sunt *creatorii aparatelor,* fără aportul cărora experimentele *nu pot avea loc.*

Profesorul A. Mihul cu grupul său *au avut o participare esențială* la construcția *trackerelor* din detectorii de siliciu, adică instalații ce determină punctele de trecere ale particulelor de interes. Acestea există – în prezent – la toate instalațiile mai importante (la L-3, CMS AMS). Aceste elemente unicat, concepute și construite de grupuri de cercetători (în mare parte români) se preconizează acum, în 2004, să fie realizate în serie de către firme specializate.

În perioada 1991-1998 cele mai multe rezultate au fost de la Experimentul L-3, de unde și numărul mare de lucrări (peste 250!!).. Amintim doar determinarea existenței numărului de neutrini ușori. Numărul de neutrini ușori are importanță pentru a determina lista particulelor elementare, balansul energetic al universului și tipul de univers (expansiune sau oscilant). Lucrările au apărut (majoritatea) în *Phys. Lett.* și în diferite *proceedingsuri* ale unor conferințe internaționale la care au fost comunicate.

Naveta spațială *Discovery 91*, care a efectuat un zbor de 10 zile în mai-iunie1998, a avut la bord și prototipul instalației AMS de detectare a razelor cosmice. Zborul a permis demonstrarea fezabilității instalației, avantajele ei, îmbunătățirea proiectării sistemelor și, mai ales, obținerea de date preliminare; acestea au permis punerea la punct a metodicii de lucru și demonstrarea faptului că în radiația cosmică primară *nucleele de antiheliu* sunt cel mult în raportul $1x10^{-6}$ față de nucleele de heliu. În 2004, A. Mihul și colectivul său se află în faza a doua de construcție a AMS 2, care urmează să fie instalat pe stația spațială internațională în anul 2005.

Se cuvine menționat că, din cauza absenței unor condiții de cercetare adecvate în țară în general și la UB în special (evident, de finanțare!), activitatea principală a grupului a fost și este concentrată la INFN (Institutul Național de Fizică Nucleară) din: Perugia, Pisa, Bari și Florența (Italia). Cu toate acestea, A. Mihul a reușit să realizeze *și în țară,* pentru experimentele amintite mai sus, diferite elemente și proiecte în cadrul unor institute, de exemplu la Institutul de Microtehnologie și la Institutul de Studii Spațiale condus de dr. D. Hașeganu.

Lista tematicii științifice este departe de a fi încheiată. Spațiul nu ne permite nici măcar o enumerare, totuși menționăm în încheiere alte două tematici: *interacția pionilor cu nuclee ușoare* (30 publicații), *studii asupra detectorilor cu microstripuri pe suport de siliciu* (80 publicații).

Parcurgerea activității colegului nostru, demonstrează fără putință de tăgadă că nu întâmplător CERN îl are printre colaboratorii săi *permanenți* pe Alexandru Mihul, *unul dintre pionierii descoperirii particulelor elementare*. Se pare că este singurul român cu rezultate atât de valoroase atestate în ceea ce s-a încetățenit a se numi *Big Science.* Alexandru Mihul nu poate fi evaluat cu numerometrie și rankinguri lineare, dar este semnificativ că, datorită *valorii sale,* face parte din colective mari inter și multidisciplinare la Dubna și CERN. Să fie întâmplător faptul că această activitate deosebită este marginalizată, neatestată în țara lui, România, care nu își prețuiește elitele, valorile, mai ales în cazul său particular, unde o lucrare de *big science* conform specificului are mai mulți, chiar foarte mulți autori ?

Numărul *total* al lucrărilor publicate de A. Mihul, se apropie de cifra 500, iar cel al citărilor, practic necunoscut (crește zilnic !). Citările, și nu numărul de autori al unei lucrări, constituie, am văzut în introducere, criteriul ISI – fundamental – pentru a decela *valoarea și noutatea unei cercetări top.* Semnatarul acestor rânduri, consideră în încheiere că este de departe cel mai citat om de știință român, în afara Laureatului Premiului Nobel G. Em. Palade (care este cetățean american), iar *prezentarea integrală a rezultatelor activității lui A. Mihul este o datorie morală și de onoare a Facultății de fizică de la Măgurele.*

e-mail: alexandru.mihul@cern.ch

Ioan M. POP

Elev al școlii de matematică din Cluj-Napoca, a profesorilor George Călugăreanu și Tiberiu Popoviciu, profesorul Ioan Pop (n. 1937, Reghin, jud. Mureș) s-a dezvoltat într-un mediu de dascăli de excepție ai Facultății de Matematică a Universității "Babeș Bolyai" din Cluj-Napoca (UBBCN), precum Dumitru V. Ionescu, Victor Marian, Petru Mocanu ș.a. care au contribuit la dezvoltarea învățământului superior de pe malul Someșului. Obârșia lui rurală

i-a întărit unele caracteristici de comportament cu care se mândrește și astăzi, specifice oamenilor de la sate (a copilărit într-o comună de munte Ibănești, jud Mureș, așezată în lungul râului Gurghiu): hărnicia, munca neobosită, refractar la părțile negative ale vieții și nu în ultimul rând doza de bun simț care trebuie să caracterizeze pe fiecare *adevărat om de știință.*

A absolvit Facultatea de Matematică-Fizică de la UBBCN (1957-1962), ca fruntaș al anului. Datorită rezultatelor deosebite pe care le-a obținut, a fost cooptat ca preparator (1962-1965) la catedra nou înființată de Mecanică și Astronomie din cadrul Facultății de Matematică și Mecanică. Ulterior, prin concurs, devine asistent (1965-1970) la aceeași catedră, după care funcționează numai ca lector (1970-1990) din cauza restricțiilor de promovări specifice perioadei respective. Devine conferențiar (1990), iar din 1992 este profesor la Facultatea de Matematică și Informatică a UBBCN și de asemenea conducător de doctorat.

În 1970 și-a susținut lucrarea de doctorat în matematică, specialitatea mecanica fluidelor cu o teză intitulată *Contribuții la studiul stratului limită incompresibil nestaționar plan și axial-simetric* (conducător profesorul Caius Iacob). Această teorie a stratului limită a fost elaborată de marele matematician german Ludwig Prandtl, în anul 1904, iar un simpozion internațional (*On hundred years of boundary layer research)* care se va ține la Goettingen între 12-14 august 2004, va sărbători centenarul fundamentării acesteia. Merită amintite contribuțiile semnificative aduse de cercetătorii români, în decursul anilor, la progresul acestei teorii (Dumitru Dumitrescu, St. I. Gheorghiță, Petre Brădeanu, Mircea Cazacu etc). A fost bursier *Humboldt* (1972-1974) la Universitățile din *Hannover* și *Freiburg*. Trebuie subliniat că a fost printre puținii bursieri *Humboldt* căruia i-a fost acordată de *patru ori* această bursă pentru a putea face cercetare în diferite universități germane. A lucrat apoi câte trei luni la Universitățile din München, Bochum și Cottbus în anii 1985, 1990, 2002 și de asemenea la Universitatea Duke din SUA (1988), apoi la Institutul Național pentru Cercetare Industrială din Sendai, Japonia (1992). Între anii 1992-2000 a lucrat trei luni în fiecare an la Universitatea din Leeds, Anglia, în cadrul unui program de cercetare finanțat de Uniunea Europeană și *The Royal Society din Anglia.* După anul 2000, este anual *visiting professor* timp de 2-3 luni la Universitatea tehnologică Malaezia din orașul Johor Bahru, ca și la alte universități din acest stat.

I-au fost acordate următoarele distincții de către Ministerul Învățământului: (1968), premiul pentru *Activitatea în Cercetare;* Academia Română (1983) premiul "Gh. Lazăr"; CNCSIS (2002), *Opera Omnia*; Universitatea "Babeș-Bolyai" (2002), *Diploma de Excelență pentru activitatea științifică.*

A predat și condus seminarii de mecanică teoretică, mecanica fluidelor, teoria stratului limită, dinamica gazelor, analiză matematică, matematici speciale, hidrodinamică și transfer de căldură. A condus mai multe teze de doctorat în țară (5) și a fost și este angajat într-o dublă coordonare pentru mai multe teze ale unor doctoranzi de la mai multe universități din străinătate: Leeds (Anglia), Cleveland (SUA), Johor (Malaysia), Kuala Lumpur (Malaysia), Dhaka (Bangladesh), Istanbul (Turcia), Kanpur (India) etc.

Activitatea sa științifică se axează în principal pe domeniul *matematicii aplicate,* și anume al mecanicii fluidelor vâscoase cu precădere în teoria stratului limită, teoria transferului de căldură și magnetohidrodinamică. Este autor a peste 520 de lucrări științifice, care au peste 500 citări ISI. Un mare număr din lucrările sale (320) au apărut în reviste cotate ISI, de mare prestigiu internațional. Citām doar câteva din lista de peste 30 titluri: *J. Fluids Mech., Phys. Fluids, J. Heat Transfer, Acta Mechanica, Int. J Engnrg. Sci., Int. J. Heat & Mass Transfer, J. Engnrng. Math., Quat. J. Mech. Appl. Math., Polymer-Plastics Tech. & Engnrng., Chem. Engnrng, Transport in Porous Media, J. Appl. Math. & Phys., J. Engnrng. Phys., Meccanica (Italia) etc.* A publicat de asemenea 13 cărți dintre care 4 sunt cursuri universitare (2) și culegeri de probleme (2), iar 9 sunt monografii și tratate de specialitate. Dintre acestea 2 sunt publicate în țară iar 7 au apărut sau sunt sub tipar în edituri binecunoscute, de mare prestigiu internațională: *Pergamon Press (Anglia), Kluwer (Olanda), WITT Press (Anglia), Penerbit Publisher (Malaysia).* Câteva titluri: D. B. Ingham and I. Pop (eds), *Transport Phenomena in Porous Media,* Pergamon, Vol 1 (1998), vol. 2 (2002), vol. 3 (2005, în lucru); I. Pop and D. B. Ingham, *Convective Heat Transfer: Mathematical and Computational Modelling of Viscous Fluids and Porous Media, Pergamon,* 2001; D. B. Ingham (Anglia), A. Bejan (SUA), E. Mamut (Constanța), and I. Pop (eds) *Emerging Technologies and Techniques in Porous Media,* Kluwer, 2004 (sub tipar) etc.

Profesorul Pop a colaborat, în cadrul unor programe comune de cercetare cu diferite universități ale lumii unde a fost invitat și a susținut numeroase conferințe și seminarii. Din lista foarte lungă (peste 35), spicuim: *Duke University (SUA), Univ. of Chicago-Illinois (SUA),University of Hawaii (SUA), Colorado Stat University (SUA), University of Leeds (Anglia), University of Manchester (Anglia), University of East Anglia (Anglia), Iwate University (Japonia), Shizuoka University (Japonia), University of Bochum (Germania), Indian Institute of Techology (India), Universiti Teknologi Malaysia (Malaezia) etc.* Practic, a fost prezent și este un invitat permanent al zecilor de manifestări științifice naționale și internaționale ce au avut loc de a lungul timpului, anual, în cadrul domeniilor sale de interes, menționate mai înainte. Simpla lor listare ne-ar lua mai mult de o pagină, așa că le menționăm doar pe ultimele: a 12-a Conferință internațională de transfer de căldură, Grenoble, Franța (2002), Simpozionul internațional de științe termice cu aplicații în inginerie, Beijing, China (2002), Simpozionul privind transferul de masă și de căldură de la Ceșme, Turcia (2003) etc.

Cărți fundamentale ale domeniului, de exemplu, *Convection in Porous Media*, D. A. Nield și A. Bejan, Springer 1992 și 1999 îi descrie amănunțit unele lucrări, dar îi și citează nu mai puțin de 98 lucrări ale sale; de asemenea, cartea celebrilor mecanicieni germani H. Schlichting (elevul lui Ludwig Prandtl) și K. Gersten *Grenzschicht Theorie* (Teoria stratului limită), ediția 9-a, Springer 1997 (varianta în l. engleză, 2001) și *Heat Transfer Handbook,* A. Bejan & A. D. Kraus (eds), Wiley, 2003, îi citează lucrările. Și exemplele pot continua.

Prof. Pop face parte din *comitetul de redacție* al următoarelor reviste*: J. Theoret. Appl. Fluid Mechanics, Int. J. Heat & Mass Transfer, Int. Commun. Heat & Mass Transfer, Hybrid Meth. in Engnrng., Int. J. Appl. Mech. & Engrng., J. Pure Appl. Phys., J. Porous Media, Int. J. Num. Meth. Heat & Fluid Flow,* dar este și referent pentru alte 24 de reviste prestigioase internaționale cotate ISI, dintre care menționăm doar câteva: *Acta Mechanica, Z. Angew. Math. Mech. (ZAMM), Z. Angew. Math. Phys. (ZAMP), Transport in Porous Media, Int. J. Engnrg. Sci., Ind. Engrng. Chem. Res., Comput. Math. Model., Physica Scripta, Int. J. Exp. Theor. Phys., Mech. Res. Comm., Int. J. Thermal Sci., etc.* De asemenea este *recenzent pentru revistele: Applied Mechanics Review și Zentralblatt fuer Mathematik und Mechanik.*

Prestigiul său științific poate fi subliniat și prin faptul că a fost și este invitat, anual, să facă parte din diferite comitete naționale și internaționale pentru organizarea unor simpozioane și conferințe din domeniile sale de cercetare științifică (peste 30). Aș menționa marele succes de care s-a bucurat în organizarea sa și a unor colegi de peste hotare*, workshopul NATO* ASI *International Conference on Convective Heat Transfer in Porous Media, Neptun-Olimp, Romania, June 9-20, 2003*.

Se cuvine subliniat că aproape 20 din foștii săi studenți, urmare recomandării sale, au urmat studii doctorale, post doctorale și stagii de pregătire pe termen lung la diferite universități din Anglia, Canada, Franța, Germania, SUA, Coreea de Sud, Hong Kong, etc.

A câștigat prin concurs numeroase contracte *internaționale* (cu UE, 1993- 2002; cu *Royal Society*, Londra, Anglia (1998-2004); Grant NATO-ASI de 50.000 euro pentru organizarea conferinței de la Neptun-Olimp din 2003 etc.) și *naționale* cu CNCSIS (1995-2003).

În prezent este director al Centrului de Excelență de Mecanica Fluidelor de la UBBCN și al Centrului de Excelență de Mecanică și Astronomie al MECT (CNCSIS), centru care a ocupat

locul al doilea pe țară în anul 2001 la Comisia 1 de științe matematice, fizice și chimice.

Profesorul Ioan Pop, înzestrat cu o putere de muncă puțin obișnuită, a deslușit mai târziu vorbele pline de tâlc ale lui Schiller că *munca este condiția vieții*, clădind cu migală coloana vertebrală a generațiilor de studenți ce i s-au succedat peste ani. Om de știință cu o largă recunoaștere profesională în cele patru colțuri ale lumii, așa cum rezultă din datele succinte prezentate mai sus, el face parte din acea pleiadă a cremei elitei științifice românești din toate timpurile, care cu modestie și-a construit opera științifică fără a-l deranja indiferența oficialităților academice autohtone. Practic, la o sumară evaluare, prestația sa științifică îl plasează, fără teama de a greși, în *top*-ul primilor *trei mari* profesori de matematică ai Universității clujene de astăzi. Prin creația sa, prin contribuțiile originale românești valoroase, se înscrie ca un eminent continuator al tradiției excelenței școlii clujene și românești de matematică, cu rezultate care s-au înscris cu strălucire în patrimoniul matematicii și mecanicii universale.

Șerban STRĂTILĂ

Numele profesorului Șerban Strătilă (n. 1943, Pitești) este asociat cu ceea ce comunitatea matematică *internațională* numește de multă vreme *Școala Românească de Algebre de Operatori*.

Șerban Strătilă a urmat cursurile Liceului *Ion Brătianu* (N. Bălcescu) din Pitești, unde pasiunea pentru matematică i-a fost trezită la 13 ani de subaprecierea răuvoitoare a unei teze de matematică în clasa a VI-a și apoi i-a fost întreținută de doi excelenți profesori – Eduard Minasian și Dumitru Mihalașcu. În timpul liceului, a obținut numeroase premii la *Gazeta Matematică și Olimpiadele de Matematică,* dintre care menționăm premiul I pe țară în clasa a X-a (1960), două premii la Olimpiadele Internaționale de la Brașov (1960) și Tihany, Ungaria (1961). A urmat Facultatea de Matematică a Universității din București (1961-1966) și a fost repartizat ca cercetător la IMAR (Institutul de Matematică al Academiei Române) unde funcționează din 1967 până în prezent. În 1973 își susține teza de doctorat "Teorie spectrală relativ la centru în Algebre von Neumann" sub conducerea profesorului N. Dinculeanu, cu comisia formată din profesorii Ciprian Foiaș, Ion Cuculescu și Silviu Teleman. În 1971 a obținut o bursă CNRS pentru a participa la seminarul profesorului Jacques Dixmier de la Universitatea Paris VI, bursă care a fost prelungită cu trei luni în 1972 la propunerea profesorilor Jacques Dixmier și Paul Malliavin. În 1975 se califică primul, cu 50 de puncte din 50 posibile, la concursul de burse CNR Italia, dar autoritățile române nu îi permit deplasarea pentru un an în Italia. În 1981-82, obține o bursă Humboldt la Universitatea Tehnică din München pentru a lucra cu profesorul Elmar Thoma. Obține prin concurs: postul de șef al secției de Algebre de Operatori la IMAR (1984), funcția de cercetător științific principal 1 (1991) și gradul de profesor universitar la Catedra de Analiză a Facultății de Matematică a Universității din București (1997).

Încă din anii studenției este puternic influențat de personalitatea științifică a profesorilor N. Dinculeanu și Ciprian Foiaș cu care începe să colaboreze. Începând din anul IV (1964) a susținut expunerile Seminarului de Analiză Armonică (SAA) din cadrul IMAR. Tot în acest timp a publicat o primă lucrare privind prelungirea măsurilor vectoriale (co-autor Gr. Arsene; lucrarea este citată în monografiile lui Dinculeanu și Distel & Uhl, ambele cu titlul *Vector Measures*) și a elaborat un ciclu de patru articole bazate pe expunerile la SAA, ulterior publicate. Ca urmare a preocupărilor de analiză armonică, Șerban Strătilă împreună cu Ciprian Foiaș rezolvă o problemă pusă de matematicianul sovietic Ja. G. Sinai. Articolul (*Ensambles de Kronecker dans la theorie ergodique*), publicat în *C.R. Acad. Sci. Paris* (1968), a fost inclus *integral* împreună cu un întreg Appendix despre mulțimile Kronecker, în binecunoscuta monografie de teorie ergodică a lui I. Cornfeld, Ja. G. Sinai, V. S. Fomin (*Ergodic Theory, Springer Verlag and Nauka: Theorem* 2 Ch. 14; Notes to Ch. 14).

Anul 1968 este cel de început al activității sale științifice care avea să ducă la formarea Școlii Românești de Algebre de Operatori prin Seminarul de Algebre de Operatori (1968 – prezent) de la IMAR, inițiat și condus de Șerban Strătilă, seminar prin care a atras către acest domeniu pe colegii ceva mai tineri – Laszlo Zsido, Costel Peligrad și Dan-Virgil Voiculescu – care porniseră inițial către Teoria Operatorilor și Teoria Ergodică.

Ș. Strătilă și L. Zsido elaborează (1971-1973) o teorie algebrică de reducere pentru algebre von Neumann fără restricții de separabilitate, rezolvând astfel o problemă pusă de S. Sakai și obținând numeroase aplicații. Aceste lucrări au fost publicate în *C. R. Acad. Sci. Paris (1970-1972), J. Funct. Anal. (1971), Rev. Roum. Math. Pures Appl.* (1971-1973). Peste ani (*J. Funct. Anal., 1999*), teoria dezvoltată de ei, își găsește o aplicație majoră în problema spargerii algebrelor von Neumann în produs tensorial și a constituirii noțiunii de produs tensorial peste o subalgebră von Neumann.

Tot în perioada 1971 – 1973, împreună cu L. Zsido, S. Strătilă sintetizează după o muncă de 5 ani, faptele fundamentale din teoria algebrelor von Neumann, pe care le prezintă la Școala de Vară de la Suceava și în culegerea *Seminar de algebre de operatori și teoria operatorilor,* Ed. Academiei, 1973.

Monografia *Lecții de Algebre von Neumann* de S. Strătilă și L. Zsido, Ed. Academiei, 1975, tradusă în l. engleză de *Abacus Press, Kent, England,* 1979, este apreciată de profesorul Jacques Dixmier ca fiind *cartea de bază pentru formarea noilor generații pentru cel puțin douăzeci de ani din acel moment* (citat din scrisoarea prof. J. Dixmier către cei doi autori). Calitatea și prioritatea acestei monografii este confirmată și de recenzia apărută în *Bull. Amer. Math. Soc.,* vol.3, nr.3, 488-490 (1980). Pentru această monografie, autorii au primit premiul "Simion Stoilow " al Academiei Române (1975).

În 1975, Ș. Strătilă și L. Zsido, primesc o prestigioasă ofertă de la Springer Verlag (la propunerea prof. Bela Szokefalvi-Nagy) pentru elaborarea unui tratat de Algebre de Operatori. Din motive legate de desființarea sălbatică a IMAR în 1975, acest proiect a fost finalizat numai parțial și autorii au renunțat la contractul cu Springer Verlag. Totuși, partea finalizată a acestui proiect – *Operator Algebra* – 500 pag., a circulat ca preprint INCREST-IMAR (din 1977) și a fost publicat în seria *Monografii Matematice* la Editura Universității de Vest din Timișoara (1994), iar versiunea adusă la zi este în curs de publicare la Editura Theta de pe lângă *Journal of Operator Theory,* (editat de W. B. Arveson, Berkeley; K. Davidson, Toronto; N. K. Nikolski, Bordeaux și St. Petersburg; Ș. Strătilă, București și F.-H. Vasilescu, Lille). Această revistă este *una dintre cele cinci reviste științifice românești* incluse *în mainstream journals* al ISI (*alături* de *J. Optoelectronics and Advanced Materials, Rev. Roum. Chim., Rev. Chim. din București și Mase Plastice).*

Monografia *Modular Theory in Operator Algebras*, de S. Strătilă, Ed. Academiei, București & Abacus Press, Kent, England, 1981, a fost – până în 2003 - singura din literatura matematică ce a reunit rezultatele fundamentale obținute după 1972 de Alain Connes, Uffe Haagerup, Masamichi Takesaki și mulți alți matematicieni.

Cele trei monografii menționate mai sus au contribuit în mod esențial atât la răspândirea domeniului Algebrelor de Operatori în lume, cât și la atragerea în activitatea științifică în acest domeniu a unor tineri deosebit de înzestrați de la Facultatea de Matematică a Universității din București. Amintim aici (în paranteză – afilierea actuală ca profesori) pe Adrian Ocneanu (*Penn. State Univ., USA*), Cornel Pasnicu (*Puerto Rico Univ., USA*), Mihai Pimsner (*Penn. State Univ., USA)* și Sorin Popa (*Univ. of Calif. Los Angeles, USA)*, care s-au format în cadrul Seminarului de Algebre de Operatori sub influența lui Ș. Strătilă și D.-V. Voiculescu (1975). A. Ocneanu își elaborează teza de doctorat sub îndrumarea lui Ș. Strătilă (dar o susține efectiv numai după emigrarea sa, în 1984, cu prof. Alain Connes – medaliat Fields – în Franța). Ceilalți trei își susțin doctoratul sub conducerea lui D.-V. Voiculescu în cadrul IMAR.

Tot în această perioadă se situează alte două preocupări științifice majore ale lui Șerban Strătilă. Împreună cu H. Moscovici, A. Verona și D.- V. Voiculescu organizează la IMAR "Seminarul de Analiză Armonică pe grupuri Lie". Întors dintr-o vizită la

Universitatea din Moscova, H. Moscovici aduce o problemă importantă pusă de matematicianul sovietic A. Kirillov, privitoare la structura reprezentărilor unor grupuri "rebele" – grupurile unitare infinit dimensionale. Bazându-se pe tehnica de algebre de operatori, S. Strătilă și D.-V. Voiculescu elaborează un algoritm structural – "Teorema de diagonalizare a AF-algebrelor" care permite, în particular, o analiză amănunțită a reprezentărilor grupurilor unitare infinit dimensionale. Rezultatele obținute sunt publicate în monografia de cercetare *Representations of AF – algebras and of the group U(infinit), Lectures Notes in Mathematics, vol. 486, Springer Verlag, 1975,* precum și în *C. R. Acad. Sci. Paris* și *Matematische Annalen*. Aceste contribuții au fost urmate de continuări remarcabile în lucrările lui R. P. Boyer (pentru U(infinit) și grupul unitar al C*-algebrei relațiilor canonice de anticomutare), J. Renault (care citează lucrările lui Strătilă și Voiculescu ca punct de pornire și ca principală motivație pentru teoria sa a C*-algebrelor asociate grupoizilor), precum și în lucrări ale lui I. M. Gelfand și A. M. Graev care se ocupă de ceea ce ei numesc *the Stratila-Voiculescu representations* și rafinează subclase din aceste reprezentări. Aceste contribuții ale lui Strătilă și Voiculescu sunt citate de A. Kirillov în monografia sa în lb. rusă "Elemente de teoria reprezentărilor", ed. 2-a, Nauka, Moscova, 1978, p. 328, 335, de F. Goodman, P. de la Harpe, Vaughan Jones (*Coxeter Graphs and Towers of Algebras*, Springer Verlag, 1989, p. 57, 285, 286), de Vaughan Jones (în celebrul său articol *Index for subfactors – Inventiones Math.,1983* - care i-a adus Medalia Fields, echivalentul Premiului Nobel pentru Matematică), de A. Wassermann (*The Stratila-Voiculescu machine*), de Berezhansky și Kondratiev ("Metode spectrale în analiza infinit dimensională, Naukova Dumka, Kiev, 1988, pg. 648, 672"), precum și în alte foarte numeroase articole.

Pe de altă parte, Strătilă, Voiculescu și Zsido au înțeles că una din principalele construcții *cross* – produsul unei algebre von Neumann prin acțiunea unui grup – poate fi extinsă la acțiuni ale unor obiecte "de tip grupal" care nu mai sunt grupuri (*group-like objects)* și au dezvoltat atât teoria acestor obiecte – îmbunătățind substanțial conceptele introduse până atunci – cât și construcția și structura *cross* produselor corespunzătoare. Aceste rezultate (1975-78) prefigurează "grupurile cuantice" introduse separat de Drinfeld și Woronowicz (1988) și a căror fundamentare reunește astăzi o mare parte din activitățile matematice din noul secol XXI.

Lucrările lui Ș. Strătilă sunt citate în peste 500 de articole și în peste 21 de monografii printre care și în monografia-program a lui Alain Connes *Noncommutative Geometry,* Academic Press, 1994.

Din 1979 a introdus în programa Facultății de Matematică, cursul de "Algebre de Operatori" pentru anul V și de atunci până în prezent ține acest curs. În anii 1985-89, o nouă generație de studenți excelenți sunt atrași către studiul algebrelor de operatori. Dintre aceștia, nouă își încep activitatea pentru teza de doctorat sub conducerea lui Ș. Strătilă (1988-89), dar emigrează în 1990 în SUA unde își finalizează Ph.D. Citâm numele acestor profesori tineri, deveniți astăzi nume prestigioase în peisajul contemporan al algebrelor de operatori: Florin Boca (Urbana Univ., Illinois), Marius Dădârlat (Purdue Univ.), Valentin Deaconu (Univ. Nevada, Reno), Gabriel Nagy (Manhattan Univ., Kansas), Victor Nistor (Penn. State Univ.), Andu Nica (Waterloo Univ., Canada), Viorel Niță (Notre Dame Univ.), Andrei Torok (Houston Univ. Texas) și Florin Rădulescu (Univ. Iowa & Roma 2 Univ., Italia).

Ș. Strătilă a reușit să polarizeze după 1990 în jurul domeniului său alte zeci de studenți pe care i-a îndrumat și recomandat pentru studii doctorale în diverse domenii de Analiză la cele mai prestigioase Universități din SUA și Europa. Doi dintre foștii săi studenți – Marius Ștefan (UCLA-SUA) și Alexandru Mihail (Univ. București) – și-au susținut teza de doctorat în România sub conducerea sa.

A participat ca invitat la zeci de conferințe științifice internaționale din care citâm câteva: co-președinte al *workshop*-ului NATO, de la *Math. Sci. Res. Institute, Berkeley,* SUA (2000), *Iowa-Nebraska Functional Analysis Seminar, Omaha, SUA* (2001), *Wabash Seminar,* SUA (2002) etc. A conferențiat (*Colloquium Lectures*) la numeroase departamente de matematică din lume, citâm doar: Florida Univ., Gainesville (1993, 2002), Ohio State University (2002), Texas A&M Univ. (2002), Univ. of Cincinnati (2001, 2002), Catholic Univ., Leuven, Belgia (1999) ca și Universitățile din Bordeaux, Cardiff, Glasgow, Orleans, Paris VI, IHES Paris, Geneva, Trondheim, Oslo, Copenhaga, Heidelberg, Tübingen, Roma 2, Saarbrucken, Moscova, Varșovia, Leipzig, Szeged, Budapesta ș.a. Spațiul nu ne permite enumerarea tuturor universităților care l-au invitat să țină conferințe și cursuri de 6 luni sau de un an de zile, ca *visiting professor*. Menționăm câteva în: Europa (Univ. Orleans, 1990, 1994-1997; Univ. Lille 1, 1999 - în fiecare an câte un semestru) și SUA (Univ. of CA, Berkeley, 1991; U.. Nevada, Reno, 1991/92; Univ. Tulane New Orleans, 1992/93; Univ. Iowa, 2001/02; Univ. Cincinnati, 2002/03).

Activitatea didactică trebuie menționată, de asemenea, în mod deosebit, ca și talentul său de a descoperi și lansa tineri dotați în științele matematice. Nu numai în România strălucește, dar și în străinătate. Menționez cel mai deosebit exemplu, la Universitatea Nevada din Reno, SUA unde a descoperit un student de 15 ani – Dmitri Shlyakhtenko – deosebit de înzestrat pe care l-a îndrumat către "algebre de operatori" și către prof. D.-V. Voiculescu la Universitatea din California, Berkeley. D. Shlyakhtenko este astăzi, la 27 de ani, profesor la *University of California at Los Angeles* și unul din cei mai de seamă oameni de știință ai domeniului. Se cuvine să spicuiesc – pentru cititorii CdF – aprecieri scrise ale studenților americani la adresa prof. Șerban Strătilă. După cum se știe, studenții *evaluează calitatea profesorilor lor* (*student evaluation*): *The Professor showed excellence in teaching*, sau *This is the finest course I've taken because Dr Stratila is the finest prof I've ever had,* sau *Incredible teacher; The instructor is charismatic and enthousiatic about math;* sau numai *Loved him*. Comentarii asemănătoare pot fi auzite - (fiindcă nu se scriu, oficial, în România) - și de la studenții săi din București.

A organizat remarcabila seria de Conferințe Internaționale de Algebre de Operatori: 1 - Neptun,1980; 2 - Bușteni, 1983; 3 - Craiova, 1989; 4 - Constanța, 2001. Cea de a 5-a ediție Sinaia 2003, a fost organizată de colegii lui mai tineri – foștii săi studenți, care i-au dedicat această conferință cu ocazia împlinirii vârstei de 60 de ani.

În calitate de Editor la *Journal of Operator Theory* a acționat decisiv, într-un moment critic (1993) pentru rămânerea acestei prestigioase reviste în România. Este Editor și la *Rev. Roum. Math. Pures Appl.,* din 1984.

Profesorul Șerban Strătilă continuă tradiția valorii școlii românești de matematică, a afirmării ei în viața științifică internațională. El este un exemplu pentru dragostea, devotamentul și optimismul cu care a format numeroase generații de tineri talentați, ce au devenit ulterior valori naționale și internaționale. Trebuie precizat că nu a ținut seama de greutățile incredibile cu care s-a confruntat.. Intenționat nu le-am menționat, ca să demonstrez caracterul și dârzenia cu care și-a creat opera și și-a urmat destinul neabătut. Prof. Strătilă face parte din acea serie de *elite ale națiunii noastre*, puține la număr, care nu s-au lăsat copleșite de factorul politic și nu au făcut rabat la noțiunea de calitate și valoare.

Din discuția avută cu prof. Strătilă a rezultat că datorează foarte mult în privința formării și evoluției sale științifice, soției sale, scriitoarea Alexandra Stănescu (Strătilă) care l-a ajutat în mod decisiv să treacă prin momentele dificile ale vieții și l-a sprijinit efectiv în activitatea sa (dactilografierea lucrărilor sale ca și organizarea bibliografiei, a bibliotecii personale de articole și preprinturi de zeci de mii de titluri, acoperind perioada 1936 - 1981). Împreună au ca *hobby* mersul pe munte și ascultarea și colecționarea muzicii clasice. e-mail: serban.stratila@imar.ro

Adrian Alexandru CARACULACU

Chimia românească are în profesorul Adrian Caraculacu (n. 1933, Bulgărica, Ismail, Basarabia) pe unul din precursorii introducerii chimiei macromoleculare moderne în România. El este cel care printre primii, dacă nu chiar primul, a introdus la noi cercetarea fundamentală în studiul policlorurii de vinil publicând rezultate originale în reviste prestigioase de peste hotare. De

subliniat că, așa cum se procedează și astăzi în Vest, plecând de la datele sale originale, a dezvoltat și cercetări aplicative, premiere în industria chimică românească din a doua jumătate a secolului XX, cu rezultate absolut deosebite.

A. A. Caraculacu (AAC) este pentru breasla chimiștilor din România anului 2004, una din personalitățile sale de seamă prin tot ce a realizat cu dăruire și pasiune profesională.

Se cuvine menționat că realizările sale au fost rodul implicării sale directe, personale, atât în activitatea de laborator cât și în piloții industriali pe care i-a proiectat și construit, a abnegației care l-a caracterizat și care s-a bazat, nu în ultimul rând, pe puterea sa neobișnuită de muncă. Nu a fost "boss" al unor largi colective de cercetători din a căror muncă să extragă foloase necuvenite de "prestigiu", situație caracteristică numelor "rezonante" ale chimiei românești din a doua jumătate a secolului XX ci, fiecare rezultat a trecut prin mâinile sale, prin mintea sa ca să ordoneze datele obținute din creuzetul ideilor sale creatoare.

După absolvirea Facultății de chimie industrială, Institutul Politehnic din Iași (1956), cu diplomă de merit, este angajat (1957) la *Institutul de chimie Petru Poni* (*ICPP*) *al Academiei Române*, din Iași, unde funcționează și în prezent. Stagiul de doctorantură l-a realizat la Institutul de Chimie Macromoleculară al Academiei de Științe Cehoslovace din Praga (1960-1964), care se bucura de un mare prestigiu internațional, nu numai datorită influenței școlii germane de chimie dar și al membrilor ei. Conducătorul său de doctorat, profesorul Otto Wichterle (OW) (1913-1998), descoperitorul primelor lentile de contact din geluri polimere, purtate astăzi de peste 100 milioane de oameni, a fost întemeietorul Institutului de Chimie Macromoleculară din Praga al Academiei Cehoslovace și de asemenea președinte al Diviziei Macromoleculare din cadrul *Union of Pure and Applied Chemistry* (IUPC), iar din anul 1990 a fost ales președinte al Academiei Cehoslovace de Științe. În semn de omagiu adus personalității sale, una din planetele sistemului nostru solar a primit în anul 1993 numele de Wichterle.

Teza de doctorat a lui AAC "Clorul de la atomul de carbon terțiar în polimerii vinilici" a vizat investigarea cauzelor care conduc la declanșarea reacției în lanț ce produce îmbătrânirea prematură a policlorurii de vinil (PCV).

Printre polimerii de mare tonaj, PCV avea o poziție de lider, datorită raportului imbatabil între calitățile sale și prețul scăzut. Exista o competiție științifică acerbă între specialiștii din întreaga lume pentru elucidarea structurii chimice – fine – a polimerului, pentru a se pune în evidență prezența unor defecte structurale care, chiar în concentrații scăzute, puteau iniția procesul de destrucție. În studiile sale AAC a ajuns la concluzii noi, originale, care au stârnit un deosebit interes în laboratoarele din întreaga lume. Fără a intra în detaliile chimice, menționăm doar concluzia surprinzătoare că ramificațiile parazite ce apar inerent pe catena lineară a PCV-ului cu frecvența de până la 2 ramuri la 100 unități monomere, nu conțin atomi de clor labile (de tipul clorurilor terțiare) responsabili de declanșarea reacției tip "fermoar" de degradare a polimerului așa cum se presupunea până atunci. Ca atare, problema stabilirii structurilor parazite ce conțin clor labil, rămânea deschisă. Rezultatele cercetărilor începute în Cehoslovacia și continuate în România precum și în Germania au fost publicate în 8 lucrări ce au apărut în: *Collect. Czech. Chem. Commun.* (3 între1964 și 1965), *J. Polymer. Sci.-USA,* (4 între 1966 și 1970) și una în *Angew. Makromol. Chem.*

Se cuvine menționat că până în 1966 nici un cercetător român nu a publicat lucrări în *J. Poymer Sci.-USA*, cea mai importantă publicație din domeniul polimerilor la acea dată.

Profesorul Wichterle, ca o dovadă a aprecierii activității desfășurate de AAC la Praga, a transmis conducerii Academiei Române propunerea oficială privind încheierea unei colaborări comune de lungă durată în domeniul polimerilor. Responsabil din partea română propunea pe AAC. Din păcate, din motive necunoscute, (dar ușor de interpretat, punctual !!) nu s-a dat curs acestei invitații.

Devine șef de sector (1967-1972), șef de secție (1972-1990), apoi șef de laborator la IPPP-Iași (1990 – iulie 2000) și în paralel, responsabil al *Programului prioritar privind realizarea în România a poliuretanilor pentru piele sintetică și al intermediarilor aferenți* (1970-1980).

Activitatea sa științifică desfășurată la Iași, după susținerea doctoratului a fost în principal îndreptată spre elucidarea unor posibile defecte structurale, necunoscute, din PCV și anume legăturile duble de pe catenă și în special cele conținând atomi de Clor în poziție alilică. Au urmat ani de lucru pentru a sintetiza noi modele reprezentând substanțe cu moleculă mică, care să reproducă toate tipurile imaginabile de fragmente de lanț polimeric cu structuri anormale parazite. Studierea și caracterizarea ulterioară a acestor structuri, a condus după ce li s-a făcut o "amprentare" fizico-chimică, la crearea unor baze de date. Acestea au fost folosite în vederea alegerii metodei optime (de obicei spectrală) pentru reperarea eventualelor prezențe de structuri parazite în PCV. Nu vom ști însă niciodată în ce măsură marii fabricanți de PCV au preluat din literatură metodele analitice și condițiile de sinteză puse la punct la Iași de AAC, pentru a le aplica la fabricarea actualului PCV performant, utilizat ca înlocuitor de piele, parchete și termopanele atât de larg folosite.

Lucrările efectuate de AAC, cu un mare profesionalism în chimia organică de sinteză fină, au fost caracterizate de conducerea celebrului Institut de chimie organică "A. N. Nesmeyanov" și prof. Friedlina de la Universitatea Lomonosov, ambele instituții din Moscova, drept *ceasornicărie aplicată în sinteza chimică*. Pentru studiile sale de elucidare a structurii PCV, a fost necesar ca AAC să imagineze *noi* reacții în chimia organică (un singur exemplu din foarte multe ce se pot da: reacția între cloracetilura de sodiu și propilenoxid care conduce la hidroxicloracetilena etc., substanțe și reacții capabile de a forma compuși periculoși prin reacții explozive).

Pentru a demonstra – și altfel – abordarea de către AAC a unei tematici de vârf care preocupa comunitatea chimiștilor din domeniu, menționez o situație inedită. În 1966, după apariția în *J. Polymer Sci. a* lucrărilor *Macromolecular Models for Branches PVC I and II*, prof. D. Braun, director la *Deutsches Kunstoff Institut, Darmstadt, West Germany,* i-a trimis lui AAC o scrisoare la care a anexat manuscrisul lucrării sale care aborda aceiași problemă ca și el, folosind aceiași cale, cu rezultate identice, dar care nu fuseseră încă publicate. Prioritatea aparținea cercetătorului român ! Această epistolă a reprezentat începutul unei lungi prietenii și colaborări care a continuat peste 20 de ani.

În 1978 după 17 ani de cercetare în domeniul PCV, AAC publică în *J. Polym. Sci.* un articol intitulat *On the mechanisms of the polymerization of polyvinyl chloride* în care prezintă un mecanism de reacție unitar prin care explică faptul că toate structurile parazite ce apar în PCV au o singură cauză comună și anume coliziunea întâmplătoare cap-cap între radicalul monomolecular crescător și o moleculă de monomer ce posedă statistic întâmplător o energie cinetică mai ridicată. Apariția acestui articol a determinat pe dr. U. Schwenk, șeful grupului de cercetare de la firma gigant *Hoechst A. G. Werke, Gendorf,* Germania, să îi scrie lui AAC o scrisoare în care afirmă "… în sfârșit ați reușit să aduceți lumină în această problemă ce persistă de atâția ani".

Datorită rezultatelor obținute, AAC a fost cooptat în grupul de 26 specialiști conducători ai grupurilor de cercetare a PCV din 10 state pentru a face parte din *working party on the structure and properties of commercial polymer (poly vinyl chloride)* din cadrul IUPAC, organism ce s-a întâlnit anual între anii 1977-1983, pentru informare reciprocă și colaborare.

Activitatea sa didactică este distinctă și poate fi rezumată astfel: *Profesor invitat* la Politehnica din Milano, Italia, Facultatea de chimie industrială (1971-1972) și la Universitatea *Claude Bernard*, Lyon, Franța (1983), Profesor la Universitatea Tehnică *Gh. Asachi* din Iași, Facultatea de chimie industrială (până în prezent), conducător științific de doctorate (din 1971), specialitatea Chimie organică – structura compușilor macromoleculari, fiind îndrumător la 10 teze susținute și aprobate, plus încă un doctorand de a cărui pregătire se ocupă în 2004. A făcut parte din Consiliul științific al ICPP (1967-2000) și Consiliul Profesoral al Facultății de Chimie a Universității "Al. I. Cuza" (1973-1975).

A fost distins cu medalia jubiliară *Case Centennial Celebration 1880-1980* acordată de *Case Institute of Technology*, Cleveland, SUA (1980), pentru realizări deosebite privind studiul structurii PVC (*polivinyl cloride* - policlorura de vinil) și a primit Premiul "Gh. Spacu" al Academiei Române (1985) pentru lucrarea "Polimeri pe bază de diizocianați și intermediari de la sinteza acestora". A primit Ordinul Meritul Științific cl. III (1971) pentru încheierea fazei pilot la programul de cercetare privind "Intermediarii pentru piele sintetică și poliuretani duri" și Ordinul Muncii cl. III (1983) pentru realizarea fazei industriale la programul de cercetare privind " Intermediarii și poliuretanii pentru piele sintetică".

Domeniile sale de interes în cercetarea științifică: 1. Studiul structurii și al defectelor structurale din PVC; 2 Poliuretani și intermediari ai acestora; 3. Poliuree și polimeri heterociclici cu structură parabanică. Aceste activități s-au desfășurat în cadrul a diferitelor programe finanțate de Ministerul Industriei Chimice (înainte de 1989) și după 1989 de Academia Română și MCT.

Poliuretanii au constituit un domeniu de activitate de cercetare susținută pe care le-a realizat începând de la faza de laborator, trecând prin etapele de micropilot, pilot, fază industrială și ajungând până la producția curentă. Studiile efectuate au condus la elaborarea unui mare număr de brevete în țară și străinătate. Totul a pornit de la descoperirea de către AAC împreună cu profesorii săi de la facultate, Elena Cocea și Ilie Matei în anul 1959 a unui nou diizocianat: 4,4' – dibenzil diizocianat (DBDI). Cercetările în acest domeniu au solicitat lui AAC eforturi imense deoarece această activitate a fost privită de autorități ca prioritate națională. În loc să se creeze, ca în alte țări, un Institut tehnologic specializat care să preia cercetarea necesară de proces, s-au *impus* centralizat, diferite formule de planificare, care nu țineau cont de procesul firesc, natural, de dezvoltare și asimilare așa cum se proceda în toate țările industrializate din Vest. Deși produsele finite obținute (piele sintetică, elastomeri poliuretanici pentru articole tehnice) erau foarte bune și perfect competitive cu cele străine, acestea erau semnificativ mai scumpe față de cele din import, datorită unor deficiențe – *de sistem economic* – care nu puteau fi remediate legal și duceau la colaps orice idee novatoare de care nu ducea lipsă industria chimică românească ajunsă pe locul 10 în lume, înainte de 1989 !!

După 1989, se încearcă revigorarea producției la ICPP, realizându-se poliuretani la un preț mai scăzut decât cel din import. Mai mult, în domeniul cercetărilor fundamentale, tot mai mulți specialiști străini au devenit interesați de caracterul original al DBDI, care prezintă față de alți diizocinați comerciali, particularitatea de a avea o geometrie variabilă. Acest lucru este ilustrat de noile și intensele colaborări cu specialiști din Marea Britanie și Germania, ca și numeroasele invitații la manifestări științifice internaționale.

Activitatea sa de cercetare aplicată se reflectă statistic și în cifre, care pentru orice specialist de bună credință sunt impresionante și nu știu câți cercetători chimiști români se pot mândri cu asemenea performanțe, cifre ascunse în "*curriculum vitae"* al lui ACC: 35 brevete acordate în țară și 3 în străinătate, 74 procese tehnologice, 6 instalații industriale majore (la CIFC Săvinești și Sintofarm București pentru fabricarea intermediarilor poliuretanici și a pielii sintetice), 15 lucrări originale privind noi date în chimia poliuretanilor, date încă nepublicate, care au avut regim secret prin noutatea și importanța aplicațiilor industriale directe.

După anul 2000, până astăzi, desfășoară o activitate fructuoasă de colaborare științifică cu: *The Engineering Science Department, Oxford University,* Anglia (Prof. Paul Buckley) privind "Caracterizarea și modelarea constitutivă a comportării mecanice a unor poliuretani românești în contextul solicitărilor mecanice biaxiale"; *Reading University,* Anglia (Prof. David C. Bassett, Director la *Polymer Science Centre*) pentru "Caracterizarea texturală a unor noi sisteme și compozite de elastomeri poliuretanici românești"; *Keele University, Marea Britanie* (Prof. W. Fuller, Dept. of Physics), pentru "Cercetarea cu raze X la unghi mare (WAXD) și mic (SAXS) a polimerilor românești după supunerea acestora la solicitări mecanice monoaxiale și biaxiale". De menționat că toate aceste cercetări sunt finanțate printr-un program de cercetare tip *Royal Society Joint Project*, finanțat în întregime de *The Royal Society, U.K.* care suportă și stagiile de lucru anuale ale lui AAC și colaboratorilor săi în Anglia.

De menționat și colaborarea (2000 – 2004) cu *Institute of Materials Science, Merseburg, Martin Luther University Halle,* Germania (Prof. Hans-Joachim Radush, director al *Institute of Materials Science, Merseburg*) care prevede "Sinteza și caracterizarea de noi elastomeri poliuretanici".

Lucrările sale științifice (peste130) au apărut în țară dar și în reviste de prestigiu din *curentul principal*. Selectez câteva dintre ele, cifrele din paranteză indicând numărul articolelor apărute. *Collect. Czech. Chem. Commun. (2); J. Polymer Sci. (9); European Polym. J. (16); Angew. Macromol. Chem. (5); Pure & Appl. Chem. (2); Polymer Bull. (4), Macromol. Chem. (5); J. Thermal Anal; React. Kinet. Catal.; IUPAC Macro-83 (2); Acta Polymerica (2); J. Macromol. Sci. Chem (2); Polymer-UK; Progr. Polym. Sci; Polym. Internat.; Rev. Roum. Chim. (8); Revista de Chimie-București (9); Materiale Plastice-București (14), etc.*

Citările lucrărilor sale în SCI se cifrau la 125 la mijlocul lunii martie 2004.

Biografia sa este inclusă în marile dicționare ale lumii, de exemplu, *Who's Who in the World, ș.a.*

Așa cum am menționat mai înainte, numărul mare de procese tehnologice cu circuit intern, brevete, instalații industriale puse în funcțiune, un total de peste 120 de lucrări aplicative de anvergură utilizate în industria chimică românească, alături de cele 125 lucrări de cercetare fundamentală pe care le-a publicat, demonstrează o activitate profesională impresionantă, practic necunoscută chiar și de către colegii de breaslă. Trebuie *subliniat* că activitatea aplicativă s-a suprapus peste cea de *cercetare fundamentală*, realizată *peste program*, așa cum se obișnuia înainte de 1989.

Se poate afirma că Adrian Caraculacu reprezintă un exemplu strălucit printre numeroșii chimiști români din a doua jumătate a secolului XX care, prin activitatea sa și remarcabilele sale calități, a contribuit la dezvoltarea chimiei și industriei chimice românești. Prin tot ceea ce a realizat, Adrian Caraculacu a adus contribuții originale românești, valoroase, care s-au înscris în patrimoniul chimiei universale.

Petre T Frangopol

2005: anul internațional al fizicii

Societatea Europeană de Fizică a hotărât ca anul 2005 să fie anul internațional al fizicii. Revista EUROPHYSICSNEWS a SEF prezintă manifestările proiectate cu această ocazie. La noi în țară astfel de manifestări se vor desfășura de către Societatea Română de Fizică.

Un efect al prezenței electronice

Editura NewEra din Copenhaga a trimis (în limba română) Curierului de Fizică – găsindu-l pe Internet – o maximă a scriitorului și filozofului american L. Ron Hubbard (din cartea sa Dianetica) cu rugămintea de a o publica:

« Cât de multe poate cuceri omul ? El pierde dacă cucerește omenirea. El câștigă dacă își cucerște propriile temeri și apoi cucerește stelele ».

Dacă maxima este apreciată, editura mai promite și altele.

O enciclopedie cu acces liber ***http://en.wikipedia.org***

(Wikipedia is powered by MediaWiki, an open source wiki engine.)

2nd National Conference on Theoretical Physics
and
Markov-Țițeica Symposium
August 26-29, 2004
Constanța, ROMANIA
http://www.theory.nipne.ro/CNFT2004/

Măsurarea directă a conținutului de radionuclizi în corpul uman*

* International Commission on Radiation Units and Measurements, DIRECT DETERMINATION OF THE BODY CONTENT OF RADIONUCLIDES, Journal of the ICRU, Volume 3, No.1, 2003, ICRU Report 69, March 2003, Published by Nuclear Technology Publishing, England

Rapoartele ICRU anterioare se refereau îndeosebi la formularea și proprietățile înlocuitorilor de țesut și a fantomelor, folosite pentru calibrarea în termen de activitate a sistemelor de măsurare "in-vivo". Raportul 69, din martie 2003, se constituie într-un ghid ce descrie procesul general de măsurare directă al radionuclizilor din corpul uman, în diverse aplicații medicale sau de protecție radiologică (expunerea profesională, controlul expunerii populației la radiația naturală și în situații de accident, medicina nucleară). Raportul este structurat în 9 capitole mari, care se referă la: detectoare și sisteme electronice folosite în astfel de măsurători, metode pentru controlul și reducerea fondului de radiație, geometrii de măsurare pentru întregul corp, o parte a corpului sau pentru contorizarea unor organe, tehnici fizice și de calcul pentru calibrare, analiza datelor și asigurarea calității. Cele 4 anexe, se referă la măsurarea potasiului din întregul corp prin contorul de corp uman, trasarea profilurilor și studii de retenție a Zn^{65} folosind contorul de corp uman.

În condițiile în care evaluarea dozelor individuale ca urmare a expunerii externe la radiații ionizante (fotoni, electroni, neutroni) poate fi realizată astăzi cu destul de mare acuratețe, evaluarea expunerii interne, ca urmare a încorporării de radionuclizi, este încă o problemă destul de complexă. În primul rând, prin faptul că radionuclizii sunt în contact intim (direct) cu țesutul uman, de fapt, de cele mai multe ori, sunt încorporați chiar în compoziția moleculară a constituenților celulei. Pe de altă parte, o serie de particule cu parcurs foarte scurt, și care în expunerea externă de obicei nu reprezintă un risc, pot deveni potențial chiar letale, atunci când sunt în contact cu țesutul. Distribuția radionuclizilor în corp este de regulă foarte neuniformă și variază cu timpul, depinzând de procesul de încorporare și de mecanismele biofizice, asociate formei chimice a radionuclidului.

Atunci când distribuțiile biologice și temporale sunt cunoscute, acei radionuclizi sunt ideali ca trasori pentru măsurători biochimice, cum sunt, de exemplu, cele din medicina nucleară.

Depinzând de natura biofizică și de caracteristicile emisiilor, detecția cantitativă a radionuclizilor din corpul uman poate fi, în multe situații, extrem de dificilă sau chiar imposibilă. Detecția se poate face, fie printr-o măsurare "directă", folosind un detector de radiație situat în afara corpului, fie printr-o măsurare "indirectă", constând printr-o analiză radiochimică a excretelor (urină, fecale, transpirație) sau a unor lichide din corp (sânge, respirație sau salivă). Raportul de față se referă la primul tip de determinări, stabilindu-le echipamentele necesare, metodologiile de lucru, posibilități și limite de detecție.

Este de la sine de înțeles faptul că, în condițiile în care detectorul de radiație este situat în afara corpului, măsurarea directă poate fi efectuată numai pentru acei radionuclizi din interiorul corpului, care emit sau produc fotoni sau particule beta, având o energie suficientă pentru a penetra straturile de țesut și a ieși din corp, pentru a ajunge la detector.

În ceea ce privește detectorul de radiație, el este caracterizat în principal prin puterea sa de rezoluție energetică (abilitatea de a distinge între diversele energii ale fotonilor incidenți) și de eficiența de detecție (exprimată de raportul între numărul de transformări nucleare detectate și cele emise, într-un interval dat).

Pentru măsurarea directă a conținutului de radionuclizi în corpul uman, sunt folosibile toate sistemele uzuale de detecție cum ar fi: scintilatorii (organici sau anorganici), semiconductorii și detectoarele cu gaz (camere de ionizare, contoare proporționale sau Geiger Müller). Raportul le analizează posibilitățile și limitele și prezintă posibile căi practice de optimizare a detecției (reducerea, de ex., a limitei de detecție prin reducerea fondului de radiație). Geometria de măsurare directă depinde de un număr de factori, incluzând tipul radionuclidului ce urmează a fi determinat, scopul determinării, spațiu, aparatură și alte resurse existente. Trei sunt categoriile principale de contorizare: a întregului corp ("whole-body counter"), a unei părți din corp (pulmon, ficat) sau a unui organ specific din corp (cel mai frecvent, tiroida). În ceea ce privește contorul pentru întregul corp, geometriile de rutină poziționează persoana contorizată pe un pat sau într-un scaun special (de formă obișnuită sau arc), într-o încăpere complet ecranată. Se folosesc unul sau mai mulți detectori, în poziție fixă sau de mișcare (mobili).

Importante progrese s-au realizat în ultimii ani pentru măsurarea directă a unor radionuclizi exclusiv beta emițători (fără fotoni asociați), cum sunt bine cunoscuții Sr^{90} și Y^{90}. Ei pot fi măsurați fie ca urmare a producerii de radiație de frânare ("bremsstrahlung"), fie prin detectarea directă a particulelor beta.

Radiația de frânare este produsă prin interacția radiației beta cu câmpul coulombian al nucleului propriu ("internal bremsstrahlung") sau al unor nuclee din atomii înconjurători ("external bremsstrahlung"). Randamentul de producere este proporțional cu pătratul numărului atomic (Z), al materialului în care radiația beta (electronii) interacționează. Spectrul radiației de frânare are o componentă majoră la energii joase, de aceea tehnicile de detecție folosite trebuie să fie sensibile la astfel de energii, cum sunt cristalele subțiri NaI(Tl), detectoarele de Germaniu de mare puritate plane sau sistemele ""sandwich" (NaI(Tl) și/sau HPGe în combinație cu scintilatori plastici).

Întrucât particulele beta sunt puternic absorbite de țesuturile osoase sau moi, detecția lor directă este realizată numai atunci când detectorul beta (ex., un contor proporțional de dimensiuni mari) este plasat pe arii de os, acoperite cu un strat subțire de țesut moale (cum este cazul craniului).

Alte tehnici mai speciale sunt sistemele de detecție cu semiconductori de dimensiuni mari, pentru măsurarea fotonilor de energie joasă, cum ar fi radiațiile X ale Pu^{239} (conținut în pulmon) sau cele care permit evaluarea expunerii accidentale la neutroni, prin măsurarea radioactivității induse în corp, ca urmare a unor reacții de captură a neutronilor, de tipul N^{14} (n,γ) N^{15} (Eγ=10,83 MeV) și H (n, γ) D (Eγ = 2,2 MeV).

Un element foarte important în măsurarea directă ca, de altfel, și în alte situații ale metrologiei radiațiilor, îl reprezintă aplicarea unor tehnici de calibrare adecvate.

Pe lângă sursele de calibrare punctiforme și fantomele (mai mult sau mai puțin neomogene), s-au dezvoltat recent metodele de calibrare "in-vivo" și tehnicile computerizate.

Ca și în alte domenii de activitate, și aici se acordă o atenție deosebită Asigurării Calității, incluzând toate etapele necesare pentru a asigura (și confirma) acuratețea determinărilor și valabilitatea interpretărilor, pornind de la controlul calității echipamentelor și procedurilor și terminând cu instruirea adecvată a personalului de specialitate.

Raportul ICRU nr. 69 din 2003, se constituie astfel într-un ghid practic, util tuturor celor care sunt interesați pentru organizarea sau în operarea unor mijloace de măsurare directă a radionuclizilor din corpul uman.

Constantin MILU

Colaboratoarea CdF **dr. Ianca Stanef** propune o prezentare a noutăților în domeniul formării planetelor după articolul lui John Noble Wilford din New York Times,11 iulie 2003, pe baza faptului că s-a descoperit cea mai vârstnică planetă și au apărut astfel noi teorii provocatoare în domeniu.

Noutăţi despre formarea planetelor

În noile observații ale stelelor primare din regiunile îndepărtate, astronomii au găsit cea mai vârstnică planetă cunoscută, un obiect enorm gazos de aproape trei ori mai vârstnic ca Pământul și aproape tot atât de bătrân ca însuși Universul. Descoperirea bazată pe măsurările cu telescopul spațial Hubble, i-a provocat pe cercetători să regândească teoriile cum, când și unde s-au format planetele. Este mărturia speranțelor deșerte – au spus astronomii –, că planetele au început să apară cu bilioane de ani înainte decât s-a gândit anterior și astfel pot fi mai abundente.

Astronomii au raportat ieri că planeta este de două ori mai masivă ca Jupiter și o orbitează o pereche de stele arse. Se pare că s-a format în urmă cu 12,7 bilioane de ani, incluzând bilionul de ani ai originii universului în teoretizatul Big Bang.

« Gândim că ce am găsit este un exemplu al primei generații de planete formate în univers », a anunțat dr. Steinn Sigurdsson de la Universitatea de Stat din Pennsylvania, la o conferință cu noutăți la Administrația Națională Spațială și Aeronautică în Washington. Un amplu raport al dr. Sigurdsson și colegii, a început să se publice azi în revista Science.

Dr. Alan P. Boss, astrofizician teoretician la Institutul Carnegie din Washington, care nu a fost implicat în cercetare a numit descoperirea o "revelație năucitoare" care-i va forța pe cercetători să-și revizuiască ideile despre formarea planetelor.

Descoperirea a provocat o privire larg susținută printre astrofiziceni că planetele s-ar putea să nu aibă originea așa de timpurie, pentru că universul are încă să genereze destule elemente grele necesare să le facă. Ingredientele care compun planeta includ fierul, siliciul și alte elemente mai grele ca heliul și hidrogenul. Aceste așa numite elemente metalice sunt preparate în furnalul nuclear al stelelor și acumulate din cenușile stelelor care mor. Acestea se reciclează în stele noi și familiile planetelor lor.

Planetele s-au găsit în inima unui grup de stele extrem de vechi, cunoscute ca o stea aglomerată sferică. Această aglomerare, M4, este la 7,200 ani lumină de Pământ în constelația de vară Scorpion. Stelele sunt estimate a fi formate în urmă cu aproape 13 bilioane ani, așa de timpuriu, când regiunea era deficitară în elemente grele.

În exprimarea dr. Boss, astronomii au admis că asemenea stele primitive nu pot fi planete și observarea altor aglomerări sferice se pare că suportă această opinie până la detectarea "planetei Methuselah".

Soarele și sistemul său planetar are aproximativ 4,6 bilioane ani, produse pe care astronomii le numesc a treia generație de stele. La acea vreme gazul și praful spațiului interstelar era mai bogat în elemente grele. În mai puțin de o decadă, astronomii au descoperit planete în jur de mai mult de 100 stele ca soarele în calea laptelui, galaxia pământului.

Cercetarea a început în 1988 când un pulsar, o rămășiță stelară rotitoare rapidă, a fost descoperit în aglomerația M4. Observațiile ulterioare au descoperit că pulsarul era unit gravitațional cu o stea albă mică, un obiect care și-a evacuat combustibilul nuclear. Mai târziu, astronomii au remarcat iregularități în semnalele pulsar, trădând prezența unui al treilea obiect, care orbita alte două. Examinarea recentă cu telescopul Hubble a determinat masa și alte proprietăți ale obiectului. El nu poate fi văzut, interferă numai din efectele sale cu mișcările pulsarului. Și vecinătatea este un loc puțin probabil pentru o planetă. Este aproape sigur o planetă spun astronomii, dar nu una care să fie probabil favorabilă vieții.

Echipa de cercetare a raportat de asemeni că planeta distantă a avut o viață furtunoasă, supraviețuind undelor de șoc ale stelelor din jur care se nășteau și mureau în mod exploziv. Steaua mică și planeta sa s-au format probabil în împrejurimile aglomerării stelare, au migrat apoi spre centru și au devenit prea apropiate de străvechiul pulsar, care le-a capturat. Cele trei obiect împreună au fost aruncate înapoi de reculul gravitațional într-o altă regiune a aglomerării.

Într-un raport științific grupul dr. Sigurdsson a concluzionat că descoperirile presupun « că planetele pot fi obișnuite în aglomerările globulare cu conținut metalic scăzut și că formarea planetei este mai răspândită și a avut loc mai devreme decât s-a crezut anterior ».

Dr. Harvey Richer, membru al grupului Universității Columbia Britanică din Vancouver, a spus că « este teribil de încurajator că planetele abundă probabil în aglomerările globulare stelare ». Dar a sunat ca o notă de avertisment. « Am vorbit despre o singură planetă dintr-o singură aglomerare globulară », a spus el. « Nu trebuie să extrapolăm de la o unică probă, și mai întâi să privim mai de aproape să vedem dacă există planete în alte aglomerări. »

Galileo și GPS vor folosi aceleași frecvențe

În CdF numărul 47 la pagina 15, arătam tendința de cooperare în domeniu a Europei și Americii de Nord: Galileo și GPS caută să facă parte dintr-un singur sistem de stabilire a coordonatelor geografice cu toate aplicațiile – științfice și tehnologice – care rezultă astăzi și care se întrevăd în viitor. Se caută cooperarea și cu alte țări care au inițiat cercetări în acest domeniu. Iată ce scria Cordis într-un număr recent.

« Încheierea negocierilor cu SUA privind coabitarea sistemelor european și american de navigație prin satelit - Galileo și, respectiv, GPS - constituie "de-acum patru ani prioritatea Uniunii Europene", potrivit unui raport pe care Comisia Europeană urmează să-l prezinte Parlamentului European și Consiliului UE.

În ultimele 18 luni s-au făcut "progrese considerabile" și s-a ajuns la un acord privind suprapunerea semnalelor în aceeași bandă de frecvență, față de care SUA se opunea din motive de securitate militară – arată documentul. Prima etapă a programului se va încheia în 2005 și este finanțată de Comisia Europeană și Agenția Spațială Europeană. Primii doi sateliți experimentali europeni ar urma să fie lansați între sfârșitul anului 2005 și vara anului 2006. Apoi va începe faza de dezvoltare, între 2006 și 2007, care include fabricarea și lansarea de sateliți și completa punere în funcțiune a componentei terestre. Faza de exploatare comercială ar urma să înceapă în 2008, creând circa 100 000 locuri de muncă.

În contextul dezvoltării acestui program, comisia a ajuns la acorduri de cooperare și cu India, Israel și China. De asemenea, sunt în curs de pregătire acorduri cu Coreea de Sud, Brazilia, Japonia, Canada, Australia, Mexic și Chile. »

Human Rights Report - Anchete.ro

În iunie 2002, Asociația a lansat o nouă publicație on-line, Human Rights Reports - Anchete.ro . Noul site este realizat cu sprijinul Delegației Comisiei Europene și al Fundației Concept.

Human Rights Report este o publicație difuzată exclusiv on-line, actualizată zilnic, editată în engleză (www.hrr.ro) și în română (www.anchete.ro). HRR - Anchete.ro se adresează în primul rând jurnaliștilor, organizațiilor neguvernamentale din țară și din străinătate, studenților, funcționarilor din administrația centrală și locală, liderilor politici, în general formatorilor de opinie interesați de respectarea drepturilor omului în România.

Materialele publicate respectă toate regulile jurnalistice acceptate și pot fi preluate și difuzate liber, cu condiția precizării sursei. O secțiune specială a publicației (Banca de subiecte - Texte sub embargou) este destinată exclusiv ziariștilor de investigație și conține materiale sub embargou.

Physics Web

Rubrică îngrijită de Mircea Morariu

Supersolid obținut în laborator

O nouă fază a materiei de "supersolid" a fost creată de către fizicienii din SUA prin răcirea heliului-4 la temperaturi ultrajoase. Eun-Seong Kim și Moses Chan de la Universitatea de Stat Pennsylvania afirmă că supersolidul lor se comportă ca un superfluid – un lichid care curge fără rezistență – dar are toate caracteristicile unui solid cristalin (E.Kim și M.H.W.Chan 2004 Nature 427, 225)

Premiul Wolf atribuit teoreticienilor din fizica particulelor

Premiul Wolf pe 2004 pentru fizică a fost atribuit lui Robert Brout și Francois Englert de la Universitatea Liberă din Bruxelles, Belgia și lui Peter Higgs de la Universitatea Edinburgh pentru descoperirea teoriilor care explică în ce mod particulele fundamentale pot avea masă conform Modelului Standard pentru fizica particulelor. Premiul, acordat de către Fundația Wolf din Israel, este adesea considerat a fi cel mai prestigios premiu în fizică după premiul Nobel.

Climatologia prezice veri mai calde

Valul de căldură care a depășit recordul și care a afectat o mare parte din Europa în vara 2003 "a avut loc cu aproape 50 de ani mai devreme" conform unui climatolog din Elveția. Martin Beniston de la Universitatea din Fribourg afirmă că valul de căldură din ultimul an nu se aseamănă cu cele care au avut loc în 1947 și 1976, ci seamănă mai mult cu ceea ce ar fi de așteptat spre sfîrșitul acestui secol. El speră ca guvernele să folosească valul de căldură ca un indiciu "a ceea ce ne așteaptă" pentru a elabora noi strategii privind maximul schimbării climatice viitoare și a încălzirii globale. (M.Beniston 2004 Geophys.Res.Lett. 31,L02202)

"ViriChip" demască virușii

Oamenii de știință de la Nanoștiințe BioForce, Universitatea de Stat Iowa și Universitatea Des Moines din SUA au învelit un cip de siliciu cu anticorpi pentru a realiza un dispozitiv care poate detecta virușii atunci cînd este utilizat împreună cu un microscop de forță atomică. Dispozitivul, dublat cu "ViriChip", ar putea ajuta la salvarea vieților pacienților pentru transplantul de inimă permițînd medicilor să afle repede atunci cînd o inimă donoare este infectată. (S.Nettikadan și col., 2004 Nanotechnology 15,383)

Materiale feroelectromagnetice

Fizicienii din Marea Britanie au dezvoltat o nouă tehnică pentru realizarea nanostructurilor care au atît proprietăți feroelectrice, cît și feromagnetice. Așa-numitele materiale feroelectromagnetice ar putea fi utilizate pentru a ajuta convertirea energiei electrice în energie magnetică și vice versa, în dispozitive cum ar fi traductoarele, senzorii și actuatorii (H.Zheng și col., 2004 Science 303, 661)

Corelația cuantică observată pentru macroscopic

Corelația cuantică ("quantum entanglement")este un fenomen în mod uzual asociată cu lumea microscopică. În prezent, fizicienii de la Universitatea din Chicago și Wisconsin din SUA și Universitatea Colegiu din Londra au observat pentru prima oară efectele sale în proprietățile de volum ale unui material magnetic. Cercetătorii cred că lucrarea lor are implicații atât pentru înțelegerea magnetismului cuantic, cât și la realizarea calculatoarelor cuantice – unde corelația cuantică este cheia puterii crescute ale unor astfel de dispozitive. (S.Ghosh și col., 2003 Nature 425, 48)

Datarea cu carbon confirmă originile tunelului biblic

Probe din tunelul Siloam, despre care cărțile Regilor și Cronicile spun că a fost construit în Jerusalimul antic în timpul domniei regelui Hezekiah, au fost datate utilizând tehnicile radiometrice de către cercetătorii din Israel și Marea Britanie. Amos Frumkin de la Universitatea Hebrew din Jerusalim și colegii de la Topografia Geologică din Israel și Universitatea Reading au calculat că tunelul a fost construit în jurul anului 700 î.e.n. iar textul biblic aduce o dovadă istorică exactă a construirii tunelului (A. Frumkin și col., 2003 Nature 425, 169)

Siliciul se înscrie în cursa pentru redefinirea kilogramului

Oamenii de știință au obținut o nouă valoare pentru constanta Avogadro utilizând măsurători de raze X pe un monocristal de siliciu. Noua valoare măsurată de către Peter Becker și colegii săi de la laboratorul de standarde PTB din Braunschweig, Germania și Institutul de Materiale și Măsurători de Referință din Geel, Belgia face parte dintr-un effort internațional de a redefini kilogramul în termenii constantelor atomice și fundamentale. În orice caz, valoarea măsurată de către Becker și colegi – $6{,}0221353 \times 10^{23}$ mol^{-1} – diferă semnificativ de valoarea recomandată de către Comitetul privind Datele pentru Știință și Tehnologie (CODATA). (P.Becker și col., 2003 Metrologia 40,271)

Pilele de combustibil: prieten sau dușman al mediului ambiant?

Pilele de combustibil cu hidrogen au fost pe larg mediatizate ca o alternativă favorabilă pentru mediul ambiant a combustibililor fosili convenționali. Oxidând molecula de hidrogen, singurul produs secundar al generării de energie este apa, ceea ce înseamnă că ele ar putea reduce în mod semnificativ poluarea și gazele de seră produse de către om. Dar un grup de cercetători din SUA afirmă că pilele de combustibil ar putea ele însele să aibă un efect dăunător asupra mediului ambiant. Tracey Tromp și colegii de la

O cuvântare nerostită

Publicăm o cuvântare nerostită a colaboratorului prof. dr. Marian Apostol la ședința Academiei Române din 7 aprilie 2003 dedicată aniversării profesorului acad. Ioan Ursu cu ocazia împlinirii vârstei de 75 de ani.

Mister Chair, Ladies and Gentlemen.

I am honored to speak to your distinguished audience for celebrating the 75th anniversary of Professor Ioan Ursu. Between 1970 and 1975 Professor Ursu built up the modern campus of science and technology at Magurele-Bucharest. There he errected the new buidings of Lasers, Solid State, Department of Physics of the University of Bucharest, Institute of Materials, Linear Accelerator, Radiochemistry, Nuclear Medicine, and Dosimetry. These are 8 new buildings in number, out of a total of 17. In addition, he errected at Magurele the administrative Tower of the campus, 400 apartments for researchers and 800 places in student residencies.

After completing his work, between 1975 and 1989, Professor Ursu has personally given a high momentum to new and original research in lasers, spectroscopy, solid-state, materials and nuclear equipment. The Institute of Atomic Physics at Magurele-Bucharest gained a worldwide fame under his leadership.

This is why I feel our duty now on this occasion to call the scientific place there The National Campus of Science and Technology "Ioan Ursu" at Magurele-Bucharest. I call for your generous support to see it the official name of our place at Magurele.

Scientific research has an internal hierarchy. Aside of Mathematics, which is probably an Art, Physics is at the top of sciences, as being the most mathematized and having the greatest social relevance. For more than two decades Professor Ioan Ursu has been on the top of scientific research in Physics. This research has been performed at Magurele, which is the place of the greatest relevance in the Romanian scientific research.

This place has been put onto the modern track of the scientific research through the visionary statesman work of Professor Ursu.

Today, when we are by far unable even in the least to match such great achievements, we can only bow with piety before Founding Fathers like Professor Ursu: Many Happy Returns of the Day, Professor !

Marian Apostol

OCTAV C. GHEORGHIU, 80

August 1972. Proaspăt absolventă a facultății, cu repartiția în buzunar m-am prezentat la IFB, laboratorul de plasmă. În birou alături de șeful de laborator se mai afla un domn cu părul cărunt și înfățișare severă. Așa l-am cunoscut pe dl. Octav Gheorghiu. Îmi amintesc de primele zile și luni de muncă. Stăteam în același birou, de o parte și de alta a unei mese lungi. Dimineața primeam de citit capitole întregi, iar spre sfârșitul zilei eram întrebată ce am înțeles. Același regim aplicat mie și celuilalt coleg al meu, Liviu Giurgiu. Atunci nu am apreciat mult acest stil de muncă, astăzi îi suntem recunoscători. Porțile etaloanelor atomice de timp-frecvență, în primul rând al maserului cu hidrogen dl. Gheorghiu ni le-a deschis. Pe drept cuvânt putem să-l numim părintele maserului românesc, deschizătorul unui domeniu vast, deosebit de frumos și de actual.

Octav Gheorgiu s-a născut la 24 martie 1924 la Iași dintr-o familie de intelectuali. Tatăl său, Constantin Gheorghiu a fost profesor universitar de chimie organică la Universitatea din Iași, iar mama, Margareta a fost profesoară de fizică-chimie. Liceul l-a făcut la Iași, iar Institutul Politehnic la București. În 1969 a obținut titlul de doctor inginer la Institutul Politehnic București. A lucrat în Ministerul Poștelor și Telecomunicațiilor, iar din 1957 a devenit cercetător la Institutul de Fizică București.

Dintre cele mai importante lucrări realizate în decursul carierei sale pot fi menționate următoarele:

- antene și propagare. În cadrul laboratorului de cercetări al MPT s-a preocupat de acoperirea optimă a teritoriului României de către stațiile de radiodifuziune existente la acea dată. A urmărit execuția stației de emisie Timișoara (1951). A realizat emițătorul de imagini și antena stației experimentale de televiziune București, (în 1956, Ordinul Muncii clasa III).

- rezonatori și linii de transmisie. S-a ocupat de teoria liniilor de transmisie cu pierderi. Rezultatele obținute au făcut obiectul a mai multor articole din Rev Roum. Phys (9,3, p.305 (1964); 12,4, p.375 (1967); 16,9, p.999 (1971)) sau Stud. Cerc. Fiz (24,3, p.291 (1972)).

- spectroscopie hertziană. O parte din lucrările efectuate s-au referit la perturbarea unui rezonator prin introducerea unui eșantion de substanță în scopul determinării susceptibilității electrice sau magnetice.

- ioni negativi. În colaborare cu acad. Th. Ionescu, pe care-l cunoștea din copilărie și de care l-a legat o profundă prietenie, dublată de respectul profund datorat unui om de excepție, a efectuat studii sistematice în vederea determinării frecvențelor proprii ale ionilor negativi moleculari de hidrogen și oxigen. Această colaborare fructuoasă s-a materializat prin numeroase articole publicate în CR Acad Sci Paris (245, p.898 (1957); 246, p.2250, p.3598 (1958); 250, p.2182 (1960); 252, p.870 (1961)) sau in Rev. Roum. Phys. (4,2,p.113 (1959)).

- diagnoza plasmei. A pus la punct mai multe metode de determinare a densității electronice într-o descărcare luminiscentă. Metodele se bazează pe perturbarea rezonatorilor electromagnetici la frecvențe cuprinse între 30 MHz și 200 MHz. Dintre cele mai importante publicații in acest domeniu pot fi menționate: Rev.Roum.Phys.14,9, p.863 (1969), Conf. on Gases Discharge 1970 CON IEE Conf. Publ. 70, p.152, CRAcad Sci Paris 270, p.880 (1970), Int. J. of Electronics, 29, p.335 (1970)

- etaloane atomice de frecvență. În 1972, interesat de nou, intuind importanța unui nou domeniu în expansiune, a abordat domeniul etaloanelor atomice de frecvență. La acestea s-a adăugat stagiul de cercetare de un an efectuat la un laborator de prestigiu din domeniu "Laboratoire de l'Horloge Atomique", Orsay, Franța. Întors în țară a obținut împreună cu echipa pe care o conducea, pentru prima dată în România, « efectul maser » în august 1974. În vederea optimizării funcționării maserilor a efectuat studii sistematice asupra descărcării de radio frecvență în hidrogen, descărcare care stă la baza sursei de hidrogen atomic al maserului (Int. J. Electronics, 39, p.329 (1975); Rev.Roum.Phys.24,3/4, p.317 (1979); CRAcad Sci Paris 295, p.131 (1982); Roum. Rep. in Phys. 53 (2001), Proc. Xth Int. Symp. on Molecular Beam, p.VII Cannes Franța (1985)).

S-a preocupat de o cât mai bună ecranare a maserului cu hidrogen, ecranele proiectate și realizate permițând o reducere a câmpurile parazite în zona de interacție atomi-câmp de microunde sub 10^{-8} T. Recent, se preocupă de realizarea unui maser pasiv cu hidrogen care are avantajul de a fi mai compact și mai ușor de realizat (TDF 16 National Conf. Ayvalik Turcia (1996); Conf. Națională, Baia Mare (1995)).

Ca o încununare a muncii depuse, în România au fost construiți 9 maseri cu hidrogen, fiind singura țară din Europa de Est care, până în anii 1990, a construit maseri cu hidrogen. (Rev. Roum. Phys 20,3, p.305 (1975); J. Phys. (Paris) 42, Supp.12, C8 p.519 (1981); Metrologia Aplicata 24, p.75 (1977); Preprint LOP 23 (1981); Topics in Astrophysics, Astronomy and Space Science 1, p.77 (1985); Proc. Fourth Symposium on Frequency Standards and Metrology, Ancona, Italy p.414 (1988), General Conf. of Balkan Physical Union (1994); 9th European Frequency Time Forum, Besançon, Franța (1995)).

Permanent preocupat de îmbunătățirea scării de timp a realizat un număr de 18 receptoare de semnale orare, receptoare care și în prezent funcționează în rețeaua de seismologie de pe teritoriul țării. Pentru rezultatele prestigioase obținute, în 1969 a fost distins cu Premiul Dragomir Hurmuzescu al Academiei Române.

Conducător de doctorat Cercetător și pedagog, a contribuit la formarea mai multor generații de doctori in fizică. În perioada 1970-1991 a îndrumat teze de doctorat iar din 1991 este conducător de doctorat în specialitatea "Optica și Spectroscopie".

Înzestrat cu o mare putere de muncă, dublată de o pasiune a muncii de cercetare, Octav Gheorghiu, chiar dacă a depășit cu mult vârsta pensionării și din păcate conform legislației actuale nu poate fi angajat nici ca profesor consultant la institut, continuă a veni zilnic la laborator, interesându-se de rezultatele pe care le obținem, dându-ne sfaturi, participând practic la munca noastră de cercetare. Astăzi școala de fizică din domeniul etaloanelor atomice de frecvențe continuă tradiția creată de Octav Gheorghiu, dezvoltă în colaborare cu cele mai prestigioase laboratoare din Franța și Elveția, cercetări de vârf asupra etaloanelor de ultimă oră și prezintă zeci de comunicări la conferințele din domeniu.

Cu ocazia unei frumoase aniversări îi dorim din toată inima multă sănătate, putere de muncă și tradiționalul "La mulți ani !".

Cipriana Mandache

Institutul California de Tehnologie au utilizat modele de atmosferă pentru a arăta că emisiile inevitabile produse de către tehnologia pilelor de combustibil ar putea distruge substanțial stratul de ozon (T.Tromp și col., 2003 Science 300, 1740)

Hârtie electronică care atinge viteze video

Fizicienii de la Cercetarea Philips din Olanda au descoperit un nou mod de a obține "hârtie electronică" care poate afișa imagini în mișcare. Robert Hayes și John Feenstra afirmă că tehnica lor electroumectată poate fi utilizată pentru a realiza afișare reflectivă care este de 4 ori mai luminoasă decât afișajele reflective cu cristale lichide. Concepția lor se bazează pe utilizarea tensiunilor coborâte pentru mișcarea filmului colorat de ulei (R.A.Hayes și B.J.Feenstra 2003 Nature 425, 383)

De unde provine Luna ?

Astronomii cred că Luna a fost formată atunci când un corp de dimensiunile lui Marte s-a ciocnit de Pământ ejectând materie în interiorul orbitei și lungind astfel ziua pământeană la valoarea sa prezentă de 24 de ore. Până recent, estimările asupra proporției a cât din Lună este "material de impact" ce provine din acest obiect de impact la care a fost supus Pământul a variat mult – de la 1 la 90%. În prezent, comparând probele de rocă lunare și terestre, astronomii din Germania au calculat că nu mai mult de două treimi din Lună este material de impact. Mai mult, ei estimează că Luna ar avea o vârstă de cel puțin 4,5 miliarde de ani. (C.Münker și col., 2003 Science 301,84) ■

D'ale Curierului de Fizică

Intrată în al 15-lea an de apariție revista luptă cu vicistitudinile financiare ale unei tranziții care nu se mai sfârșește. Redacția, comitetul director și Fundația Horia Hulubei stăruiesc în menținerea editării CdF prin voluntariat. De altfel, dacă ar renunța să caute voluntari, ar trebui să apeleze la personal angajat și aceasta ar fi calea sigură – în unul sau doi ani – spre falimentare întrucât fondurile de care dispun sunt extrem de limitate. Actualmente – am mai scris – ne trebuiesc bani numai pentru hârtie, cerneală și toner precum și pentru expedierea revistei la difuzorii noștri. Repetăm că tipărirea are loc la imprimeria CNCSIS, datorată unei excelente colaborări cu acest for. Ghinionul nostru este că imprimeria se află la etajul 7 și redactorii transmit – din resurse proprii – energie potențială coletelor cu hârtie ca să le ducă acolo.

Pentru consumabilele necesare am dispus de o subvenție de la MEC, departamentul cercetării, de care sperăm să mai avem parte. În plus Fundația Horia Hulubei suportă financiar atât expedierea pachetelor cu revista la difuzori cât și abonamentele pentru tineri. Cu privire la abonamente sunt necesare precizări.

Abonamente pentru 2004

Valoarea abonamentului la CdF pentru anul 2004 depinde de modul de distribuire al revistei căreia îi corespund două categorii. Prima se referă la distribuirea prin difuzorii voluntari sau direct de către redacție la sediul acesteia și la institutele de pe Platforma Măgurele. A doua categorie se referă la abonamentele expediate individual prin poștă. Pentru prima categorie valoarea abonamentului este 30 000 lei anual iar pentru a doua 50 000 lei din cauza cheltuielilor de expediere poștală.

În prima categorie rămâne și valoarea redusă de 20 000 lei în cazul abonaților angajați în instituții la care salariile se plătesc parțial sau cu mari întârzieri. Aceste situații sunt apreciate de către difuzorul voluntar respectiv.

Reamintim faptul ca Fundația Horia Hulubei a hotărât ca tinerilor cercetători, preparatori sau asistenți — cu vârsta până la 35 de ani — să li se acorde revista Curierul de Fizică gratuit. În acest scop difuzorul voluntar va dispune de câteva exemplare la solicitarea sa.

Editarea-Voluntari

Toate etapele editării se desfășoară prin voluntariat.

Tehnoredactorul nostru, Adrian Socolov, printr-o colaborare desăvârșită și fructuoasă cu redactorii realizează o "formă" a revistei perfect adaptabilă condițiilor tehnice vitrege de care dispunem.

Cum am mai menționat, suntem în continuă căutare de voluntari. Expedierea revistei este facilitată de dr. Corina Simion iar la broșare și finisare dispunem și de ajutorul membrilor Constanța Andreescu și Mariana Cazacu de la asociația Asul de Treflă de pe Malul Lacului. Nu putem încheia această listă fără a menționa ajutorul colegilor din CNCSIS cărora li s-a adăugat Mihaela Moraru de la departamentul politica științei și scientometrie.

e-CdF

Versiunea electronică continuă să apară, de asemenea prin voluntariat. La redactorul șef al acesteia – menționat la pagina 8 – îl adăugăm pe administratorul paginii web a FHH în care se află e-CdF, dr. Șerban Grigore Constantinescu.

În loc de... Poşta Redacţiei

Răspuns la o întrebare

Organizația: Fundația "Școala Normală Superioară" la care ne-am referit în pagina 1 a numărului anterior, este aceea care a înființat Școala Normală Superioară București (SNSB) pe care am prezentat-o la pagina 3 din acelaşI număr.

Precizăm că prin acest proiect s-a propus înființarea unei instituții complementare de învățământ superior în științele exacte, care să ofere celor mai buni studenți condiții materiale și profesionale similare cu ale celor mai bune universități occidentale. SNSB se adresează unui număr mic de studenți și are o structură flexibilă, care să permită contactul optim dintre aceștia și cei mai buni specialiști din țară și din afară.

Activitățile științifice sunt supravegheate de un consiliu științific format din personalități mondiale din fiecare domeniu. SNSB nu are profesori ficși, iar cursurile se schimbă anual. Consiliul științific alege în fiecare an prin vot cursurile cele mai potrivite dintr-o listă în care pot propune cursuri profesori și cercetători de la orice instituție românească sau străină.

Menționăm că SNSB plănuește să deschidă – pe lângă departamentul de matematică – departamente pentru fizică, chimie și biologie.

Între 2001 și 2005, SNSB are ca rector pe profesorul Gheorghe Nenciu de la Universitatea București și ca director administrativ pe cercetător Nicușor Dan de la IMAR București.

Informația despre organizare, cursuri, mentori și buget se află la adresa http://snsb.free.fr/eng/snseng27.html

La închiderea ediţiei CdF numărul 489 (iunie 2004) – numărul de față – are data de închidere a ediției la 10 mai 2004. Numărul anterior, 48 (martie 2004), a fost tipărit între 17 și 28 februarie 2004. Pachetele cu revista au fost trimise difuzorilor voluntari ai FHH și SRF pe data de 3 martie 2004. Numărul următor este programat pentru luna septembrie 2004.

EDITURA HORIA HULUBEI Editură nonprofit încorporată Fundației Horia Hulubei.

Fundația Horia Hulubei este organizație neguvernamentală, nonprofit și nonadvocacy,
înființată în 4 septembrie 1992 și persoană juridică din 14 martie 1994. Codul fiscal 9164783 din 17 februarie 1997.
Cont la BANCPOST, sucursala Măgurele, nr. 251105.112709 000183 006 în lei,
nr. 251105.212709 000183 003219 în EURO și nr. 251105. 212709 000183 003007 în USD.
Redactor șef al EHH: Mircea Oncescu (e-mail: onces@dnt.ro)

Abonamentele, contribuțiile bănești și donațiile pot fi trimise prin mandat poștal pentru BANCPOST la contul menționat, cu precizarea titularului: Fundația Horia Hulubei.

CURIERUL DE FIZICĂ ISSN 1221-7794

Comitetul director: Secretarul general al Societății Române de Fizică și Redactorul șef al Editurii Horia Hulubei
Membri fondatori: Suzana Holan, Fazakas Antal Bela
Redacția: Dan Radu Grigore – redactor șef, Sanda Enescu, Mircea Morariu, Marius Bârsan (1995-1999 și …)
Macheta grafică și tehnoredactarea: Adrian Socolov
Imprimat la Tipografia CNCSIS în cadrul unei cooperări cu acest consiliu
și cu un sprijin financiar așteptat de la MEC prin Comisia de subvenționare a literaturii tehnico-științifice.
Apare de la 15 iunie 1990, cu 2 sau 3 numere pe an; din 1997 are apariție trimestrială (4 numere pe an), cu tirajul 1000 exemplare.
Sediul redacției: IFA, Blocul Turn, etajul 6, C.P. MG-6, 077125 București-Măgurele.
Tel. (021) 404 2300 interior 3416 sau 3705; (021) 404 2301. Fax (021) 423 2311,
E-mail: fhh@ifin.nipne.ro și fhh@theory.nipne.ro INTERNET: www.fhh.org.ro
Distribuirea de către redacția CdF cu ajutorul unei rețele de difuzori voluntari ai FHH, SRF și SRRp.
La solicitare se trimite gratuit bibliotecilor unităților de cercetare și învățământ cu inventarul principal în domeniile științelor exacte.
Datorită subvenționării, **contribuția bănească pentru un exemplar este 9 000 lei**.
Abonamentul pe anul 2004 este 30 000 lei, cu reducere 20 000 lei; prin poștă 50 000 lei.